

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000069442 A**

(43) Date of publication of application: 03 . 03 . 00

(51) Int. Cl.

**H04N 7/08**  
**H04N 7/081**  
**H04J 3/00**  
**H04N 7/24**

(21) Application number: **11226376**

(22) Date of filing: **10 . 08 . 99**

(30) Priority: **24 . 08 . 98 US 98 97738**  
**29 . 03 . 99 US 99 280421**

(71) Applicant: **SHARP CORP**

(72) Inventor: **BORDEN GEORGE**  
**QIAN RICHARD JUNGANG**  
**SEZAN MUHAMMED IBRAHIM**

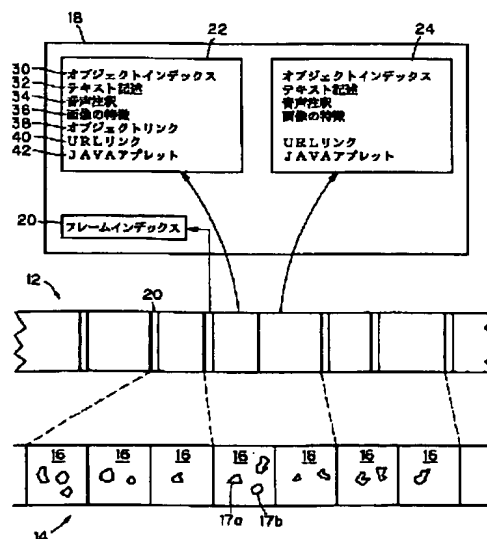
(54) **MOVING PICTURE SYSTEM**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a moving picture system where the existing moving picture view method is enhanced by incorporating additional information into a moving picture stream.

**SOLUTION:** The moving picture system includes additional information at least relating to one frame together with a moving picture stream. The system generates a description stream 12 including the additional information in pair with a moving picture sequence. The moving picture sequence 14 comprises a plurality of sequential frames 16. The description stream 12 includes additional information with respect to objects 17a, 17b that appear in the one moving picture frame 16 or over and are interesting. The description stream 12 includes a data block 18 and each data block preferably relates to one frame or over and contains the specific objects 17a, 17b in one frame or over.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO





## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のフレームを含む動画に付加情報を結合させる方法において、

- (a) 前記フレームの少なくとも 1 枚を識別することと、
- (b) 前記動画から分離した記述ストリームを供給することと、
- (c) 少なくとも 1 枚の前記フレームと関連する前記記述ストリーム中に前記付加情報を含ませることと、
- (d) 表示装置上に表示する前記動画を供給することと、
- (e) 前記動画を供給すると略同時に視聴者に前記付加情報を選択的に提供することからなることを特徴とする付加情報結合方法。

【請求項 2】 前記付加情報は、オブジェクトインデックス、テキスト記述、音声注釈、画像特徴、オブジェクトリンク、URL リンク及び Java アプレットの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 3】 前記識別するオブジェクトは前記フレーム内のオブジェクトであることを特徴とする請求項 1 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 4】 前記記述ストリームは複数の前記フレームに関連することを特徴とする請求項 1 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 5】 前記フレームの少なくとも 1 枚のフレームは前記動画内のシーケンス順のフレームであることを特徴とする請求項 4 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 6】 前記フレームの少なくとも 1 枚のフレームは前記動画内の非シーケンス順のフレームであることを特徴とする請求項 4 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 7】 前記付加情報は前記オブジェクトに関連することを特徴とする請求項 3 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 8】 前記記述ストリームは前記動画を前記記述ストリームと同期させるインデックスを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 9】 前記記述ストリームは著作権情報を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 10】 前記記述ストリームは前記動画とは別個に符号化されることを特徴とする請求項 1 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 11】 前記動画は、前記記述ストリームの有無とは拘りなく独立して、同一方法で復号されることを特徴とする請求項 10 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 12】 前記動画は、MPEG-2 規格とテレビジョン放送フォーマットの少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 11 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 13】 前記付加情報はリモートコントロール上の視聴者に提示されることを特徴とする請求項 1 に記

載の付加情報結合方法。

【請求項 14】 音声信号は前記付加情報が入手可能であることを示すことを特徴とする請求項 1 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 15】 視覚信号は前記付加情報が入手可能であることを示すことを特徴とする請求項 1 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 16】 前記付加情報は前記オブジェクトに関連するテキストベースの情報を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 17】 前記付加情報は前記オブジェクトに関連する音声情報を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 18】 前記付加情報は、前記オブジェクトに関連するテクスチャ、形状、優劣色及び動きモデルの少なくとも 1 つからなる画像特徴を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 19】 前記付加情報は前記動画内の他のオブジェクトとフレームの少なくとも 1 つとのリンクを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 20】 前記付加情報は前記オブジェクトに関連するプログラム命令を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の付加情報結合方法。

【請求項 21】 動画システムにおいて、

(a) 複数のフレームを含む動画を含む動画ストリーム内に前記フレームの少なくとも 1 枚と関連する付加情報を含ませる符号化器と、

(b) 前記動画と前記付加情報を受信し、前記付加情報の有無とは拘りなく独立して同一方法で前記動画を復号する受信機と、

(c) 前記動画を表示する表示装置と、

(d) 視聴者に前記フレームを提示すると略同時に前記視聴者に前記付加情報を選択的に提示するトリガ機構とからなることを特徴とする動画システム。

【請求項 22】 (a) 前記動画信号と前記付加情報を伝送する送信機と、

(b) 前記動画信号と前記付加情報を受信する受信機をさらに装備したことを特徴とする請求項 21 に記載の動画システム。

【請求項 23】 前記符号化器はビデオカメラとコンピュータの少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 22 に記載の動画システム。

【請求項 24】 前記トリガ機構はリモートコントロール機構に配置されていることを特徴とする請求項 21 に記載の動画システム。

【請求項 25】 前記付加情報はリモートコントロール機構によって提供されることを特徴とする請求項 21 に記載の動画システム。

【請求項 26】 前記付加情報は、前記フレーム内のオブジェクトに関連し、前記動画内の他のオブジェクトと

フレームの少なくとも1つとのリンクを含むことを特徴とする請求項21に記載の動画システム。

【請求項27】 前記付加情報は、前記フレーム内のオブジェクトに関連し、該オブジェクトに関連するプログラム命令を含むことを特徴とする請求項21に記載の動画システム。

【請求項28】 前記付加情報は、前記フレーム内のオブジェクトに関連し、該オブジェクトに関するテキストベースの情報を含むことを特徴とする請求項21に記載の動画システム。

【請求項29】 前記付加情報は、前記フレーム内のオブジェクトに関連し、該オブジェクトに関する音声情報を含むことを特徴とする請求項21に記載の動画システム。

【請求項30】 前記付加情報は、前記フレーム内のオブジェクトに関連し、該オブジェクトに関するテクスチャ、形状、優勢色及び動きモデルの少なくとも1つからなる画像特徴を含むことを特徴とする請求項21に記載の動画システム。

【請求項31】 情報提示システムにおいて、

(a) 画像と該画像に関連する付加情報を含む単一ファイルと、

(b) 前記付加情報が関連する前記画像中のオブジェクトを選択する選択機構と、

(c) 前記オブジェクトの選択に対応して視聴者に前記付加情報を提供する提示機構からなることを特徴とする情報提示システム。

【請求項32】 前記ファイルは前記付加情報が後続する前記画像を含むことを特徴とする請求項31に記載の情報提示システム。

【請求項33】 前記画像と前記付加情報は該画像の終端を示すマーカによって分離されていることを特徴とする請求項32に記載の情報提示システム。

【請求項34】 前記付加情報を認識しない画像ビューワは、前記画像を適正に表示し、前記マーカを前記画像の終端を示すマーカとして認識することを特徴とする請求項33に記載の情報提示システム。

【請求項35】 前記画像はJ P E Gフォーマットを有することを特徴とする請求項34に記載の情報提示システム。

【請求項36】 前記付加情報は、

(a) 前記画像内のオブジェクト位置を記述する情報を含む第1レイヤと、

(b) 前記画像内の前記オブジェクトに関する付加情報を含む第2レイヤとの少なくとも2つの層より組織され、前記第1レイヤは前記第2レイヤより少ないバイト数を含むことを特徴とする請求項31に記載の情報提示システム。

【請求項37】 前記第2レイヤは前記第1レイヤに後続し、該第1レイヤは前記画像ファイルに後続すること

を特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項38】 前記第1レイヤは該第1レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項39】 前記第1レイヤは該第1レイヤにより識別されたオブジェクト数を記述するオブジェクト数識別子を含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

10 【請求項40】 前記第1レイヤは特定の前記オブジェクトと関連するデータ項目数を記述するデータ数識別子を含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項41】 前記第1レイヤは前記画像のオブジェクトの輪郭の第1定義を含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項42】 前記第2レイヤは該第2レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

20 【請求項43】 前記第2レイヤは各データ項目の始点を識別するオフセットのアレイを含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項44】 前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクトの輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より前記オブジェクトの輪郭をより正確に近似することを特徴とする請求項41に記載の情報提示システム。

30 【請求項45】 前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクトの輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より多くのバイトを含むことを特徴とする請求項41に記載の情報提示システム。

【請求項46】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連する音声データを含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項47】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するHTMLメタタグを含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項48】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するテキストによる注釈を含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

40 【請求項49】 前記第2レイヤは提示されるHTMLページを含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項50】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するJ a v aアプレットを含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項51】 前記第2レイヤはカラーヒストグラムを含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

50 【請求項52】 前記第2レイヤは、ライティング、カメラの設定及び取得時間の少なくとも1つを含む前記画

像の作成条件に関連するデータを含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項53】 前記第2レイヤは、裁切り情報、紙の種類、カメラの設定及び画像生成の設定の少なくとも1つを含む前記画像を再生するための情報に関連するデータを含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項54】 前記第2レイヤは前記画像上に重ね表示される他の画像を含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項55】 前記第2レイヤは前記画像の作者に関するデータを含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項56】 前記第2レイヤは前記画像の著作権に関する著作権データを含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項57】 前記著作権データは符号化されることを特徴とする請求項56に記載の情報提示システム。

【請求項58】 前記第2レイヤは前記画像の見え方に関する情報を含むことを特徴とする請求項36に記載の情報提示システム。

【請求項59】 情報提示方法において、

(a) 画像と該画像に関連する付加情報を含む単一ファイルからの画像を表示することと、

(b) 前記付加情報が関連する前記画像中のオブジェクトを選択することと、

(c) 前記オブジェクトの選択に対応して視聴者に前記付加情報を提供することからなることを特徴とする情報提示方法。

【請求項60】 前記ファイルは前記付加情報が後続する前記画像を含むことを特徴とする請求項59に記載の情報提示方法。

【請求項61】 前記画像と前記付加情報は該画像の終端を示すマーカによって分離されていることを特徴とする請求項60に記載の情報提示方法。

【請求項62】 前記付加情報を認識しない画像ビューワは、前記画像を適正に表示し、前記マーカを前記画像の終端を示すマーカとして認識することを特徴とする請求項61に記載の情報提示方法。

【請求項63】 前記画像はJPEGフォーマットを有することを特徴とする請求項62に記載の情報提示方法。

【請求項64】 前記付加情報は、前記画像内のオブジェクト位置を記述する情報を含む第1レイヤと、前記画像内の前記オブジェクトに関する付加情報を含む第2レイヤとの少なくとも2つの層より組織され、前記第1レイヤは前記第2レイヤより少ないバイト数を含むことを特徴とする請求項59に記載の情報提示方法。

【請求項65】 前記第2レイヤは前記第1レイヤに後続し、該第1レイヤは前記画像ファイルに後続すること

を特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項66】 前記第1レイヤは該第1レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項67】 前記第1レイヤは該第1レイヤにより識別されたオブジェクト数を記述するオブジェクト数識別子を含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項68】 前記第1レイヤは特定の前記オブジェクトと関連するデータ項目数を記述するデータ数識別子を含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項69】 前記第1レイヤは前記画像のオブジェクトの輪郭の第1定義を含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項70】 前記第2レイヤは該第2レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項71】 前記第2レイヤは各データ項目の始点を識別するオフセットのアレイを含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項72】 前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクトの輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より前記オブジェクトの輪郭をより正確に近似することを特徴とする請求項69に記載の情報提示方法。

【請求項73】 前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクトの輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より多くのバイトを含むことを特徴とする請求項69に記載の情報提示方法。

【請求項74】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連する音声データを含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項75】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するHTMLメタタグを含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項76】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するテキストによる注釈を含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項77】 前記第2レイヤは提示されるHTMLページを含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項78】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するJavaアプレットを含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項79】 前記第2レイヤはカラーヒストグラムを含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項80】 前記第2レイヤは、ライティング、カメラの設定及び取得時間の少なくとも1つを含む前記画

像の作成条件に関連するデータを含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項81】 前記第2レイヤは、裁切り情報、紙の種類、カメラの設定及び画像生成の設定の少なくとも1つを含む前記画像を再生するための情報に関連するデータを含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項82】 前記第2レイヤは前記画像上に重ね表示される他の画像を含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項83】 前記第2レイヤは前記画像の作者に関するデータを含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項84】 前記第2レイヤは前記画像の著作権に関する著作権データを含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項85】 前記著作権データは符号化されることを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項86】 前記第2レイヤは前記画像の見え方に関する情報を含むことを特徴とする請求項64に記載の情報提示方法。

【請求項87】 画像ファイルを作成する方法において、

- (a) 画像を提供することと、
- (b) 前記画像中のオブジェクトを選択することと、
- (c) 前記オブジェクトに関連する付加情報を提供すること、
- (d) 前記画像と前記付加情報を単一ファイルに蓄積することからなることを特徴とする画像ファイル作成方法。

【請求項88】 前記ファイルは前記付加情報が後続する前記画像を含むことを特徴とする請求項87に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項89】 前記画像と前記付加情報は該画像の終端を示すマークによって分離されていることを特徴とする請求項88に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項90】 前記付加情報を認識しない画像ビューワは、前記画像を適正に表示し、前記マークを前記画像の終端を示すマークとして認識することを特徴とする請求項89に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項91】 前記画像はJ P E Gフォーマットを有することを特徴とする請求項90に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項92】 前記付加情報は、前記画像内のオブジェクト位置を記述する情報を含む第1レイヤと、前記画像内の前記オブジェクトに関する付加情報を含む第2レイヤとの少なくとも2つの層より組織され、前記第1レイヤは前記第2レイヤより少ないバイト数を含むことを特徴とする請求項87に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項93】 前記第2レイヤは前記第1レイヤに後

続し、該第1レイヤは前記画像ファイルに後続することを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項94】 前記第1レイヤは該第1レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項95】 前記第1レイヤは該第1レイヤにより識別されたオブジェクト数を記述するオブジェクト数識別子を含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項96】 前記第1レイヤは特定の前記オブジェクトと関連するデータ項目数を記述するデータ数識別子を含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項97】 前記第1レイヤは、前記画像のオブジェクトの輪郭の第1定義を含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項98】 前記第2レイヤは該第2レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項99】 前記第2レイヤは、各データ項目の始点を識別するオフセットのアレイを含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項100】 前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクト輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より前記オブジェクトの輪郭をより正確に近似することを特徴とする請求項97に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項101】 前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクトの輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より多くのバイトを含むことを特徴とする請求項97に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項102】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連する音声データを含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項103】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するHTMLメタタグを含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項104】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するテキストによる注釈を含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項105】 前記第2レイヤは提示されるHTMLページを含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項106】 前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するJavaアプレットを含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項107】 前記第2レイヤはカラーヒストグラムを含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項108】 前記第2レイヤは、ライティング、カメラの設定及び取得時間の少なくとも1つを含む前記画像の作成条件に関連するデータを含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項109】 前記第2レイヤは、裁切り情報、紙の種類、カメラの設定及び画像生成の設定の少なくとも1つを含む前記画像を再生するための情報に関連するデータを含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項110】 前記第2レイヤは前記画像上に重ね表示される他の画像を含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項111】 前記第2レイヤは前記画像の作者に関するデータを含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項112】 前記第2レイヤは前記画像の著作権に関する著作権データを含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項113】 前記著作権データは符号化されることを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項114】 前記第2レイヤは前記画像の見え方に関する情報を含むことを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項115】 前記第1レイヤは、第1コンピュータから第2コンピュータに、前記画像と共に伝送されることを特徴とする請求項92に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項116】 前記第2レイヤの部分は、前記第1コンピュータから前記第2コンピュータに該第1コンピュータの要求によって伝送されることを特徴とする請求項115に記載の画像ファイル作成方法。

【請求項117】 前記要求は、ユーザの前記画像内オブジェクトの選択に対応していることを特徴とする請求項116に記載の画像ファイル作成方法。

#### 【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、動画システムに関し、より詳細には、強化機能を有する改良型の動画及び／又は画像システムに関する。

#### 【0002】

【従来の技術】現在のような情報時代では、視聴者は提供される膨大な量の動画情報を絶え間無く受けている。動画情報は視聴者に、例えば、テレビ放送、ケーブルテレビ、衛星放送、ワールドワイドウェブ(WWW)のようなコンピュータネットワークの動画ストリーム、及び、コンパクトディスク、デジタルビデオディスク、レーザディスク及びハードディスクのような蓄積装置からの動画のように種々多様な装置を介して提供される。人々は、ビデオカセットレコーダ(VCR)で代表されるように制限された相互作用機能を用い受け身で動画の

コンテンツを見るのが一般的である。動画装置とビューワ装置によっては、視聴者は、動画を、早送り、早戻し、停止、休止、ミュートすることが可能である。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、視聴者は、動画内の特定情報の位置を確かめることはできず、或いは時間を掛けて動画の大部分を見なければ動画を要約することはできない。また、現存の動画ライブラリは、動画を処理してそのコンテンツを要約することを試みているが、現存デジタルライブラリの技術は、動画のコンテンツを特徴づけるために選択したフレームを丸ごと処理する。例えば、選択フレームのカラーヒストグラムをフレームのコンテンツを記述するために使用する。得られたカラーヒストグラムをさらに要約し、動画全体の総括的な測度を提供する。結果として得られる情報は、動画の説明として個々の動画に関連する。しかし、残念ながら、海岸での青いビーチボールで遊ぶジェフのような画像内のオブジェクトを特定し特徴づけることは不可能である。

【0004】本発明は、上述のごとき実状に鑑みてなされたものであり、動画ストリームと共に付加情報を組み込むことにより既存の動画視聴方法を強化するシステムを提供することを目的とする。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、複数のフレームを含む動画に付加情報を結合させる方法において、(a)前記フレームの少なくとも1枚を識別することと、(b)前記動画から分離した記述ストリームを供給することと、(c)少なくとも1枚の前記フレームと関連する前記記述ストリーム中に前記付加情報を含ませることと、(d)表示装置上に表示する前記動画を供給することと、(e)前記動画を供給すると略同時に視聴者に前記付加情報を選択的に提供することからなることを特徴としたものである。

【0006】請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記付加情報は、オブジェクトインデックス、テキスト記述、音声注釈、画像特徴、オブジェクトリンク、URLリンク及びJavaアプレットの少なくとも1つを含むことを特徴としたものである。

【0007】請求項3の発明は、請求項1の発明において、前記識別するオブジェクトは前記フレーム内のオブジェクトであることを特徴としたものである。

【0008】請求項4の発明は、請求項1の発明において、前記記述ストリームは複数の前記フレームに関連することを特徴としたものである。

【0009】請求項5の発明は、請求項4の発明において、前記フレームの少なくとも1枚のフレームは前記動画内のシーケンス順のフレームであることを特徴としたものである。

【0010】請求項6の発明は、請求項4の発明におい

て、前記フレームの少なくとも1枚のフレームは前記動画内の非シーケンス順のフレームであることを特徴としたものである。

【0011】請求項7の発明は、請求項3の発明において、前記付加情報は前記オブジェクトに関連することを特徴としたものである。

【0012】請求項8の発明は、請求項1の発明において、前記記述ストリームは前記動画を前記記述ストリームと同期させるインデックスを含むことを特徴としたものである。

【0013】請求項9の発明は、請求項1の発明において、前記記述ストリームは著作権情報を含むことを特徴としたものである。

【0014】請求項10の発明は、請求項1の発明において、前記記述ストリームは前記動画とは別個に符号化されることを特徴としたものである。

【0015】請求項11の発明は、請求項10の発明において、前記動画は、前記記述ストリームの有無とは拘りなく独立して、同一方法で復号されることを特徴としたものである。

【0016】請求項12の発明は、請求項11の発明において、前記動画は、MPEG-2規格とテレビジョン放送フォーマットの少なくとも1つであることを特徴としたものである。

【0017】請求項13の発明は、請求項1の発明において、前記付加情報はリモートコントロール上の視聴者に提示されることを特徴としたものである。

【0018】請求項14の発明は、請求項1の発明において、音声信号は前記付加情報が入手可能であることを示すことを特徴としたものである。

【0019】請求項15の発明は、請求項1の発明において、視覚信号は前記付加情報が入手可能であることを示すことを特徴としたものである。

【0020】請求項16の発明は、請求項7の発明において、前記付加情報は前記オブジェクトに関連するテキストベースの情報を含むことを特徴としたものである。

【0021】請求項17の発明は、請求項7の発明において、前記付加情報は前記オブジェクトに関連する音声情報を含むことを特徴としたものである。

【0022】請求項18の発明は、請求項7の発明において、前記付加情報は、前記オブジェクトに関連するテクスチャ、形状、優勢色及び動きモデルの少なくとも1つからなる画像特徴を含むことを特徴としたものである。

【0023】請求項19の発明は、請求項7の発明において、前記付加情報は、前記動画内の他のオブジェクトとフレームの少なくとも1つとのリンクを含むことを特徴としたものである。

【0024】請求項20の発明は、請求項7の発明において、前記付加情報は、前記オブジェクトに関連するプ

ログラム命令を含むことを特徴としたものである。

【0025】請求項21の発明は、動画システムにおいて、(a)複数のフレームを含む動画を含む動画ストリーム内に前記フレームの少なくとも1枚と関連する付加情報を含ませる符号化器と、(b)前記動画と前記付加情報を受信し、前記付加情報の有無とは拘りなく独立して同一方法で前記動画を復号する受信機と、(c)前記動画を表示する表示装置と、(d)視聴者に前記フレームを提示すると略同時に前記視聴者に前記付加情報を選択的に提示するトリガ機構とからなることを特徴としたものである。

【0026】請求項22の発明は、請求項21の発明において、(a)前記動画信号と前記付加情報を伝送する送信機と、(b)前記動画信号と前記付加情報を受信する受信機をさらに装備したことを特徴としたものである。

【0027】請求項23の発明は、請求項22の発明において、前記符号化器はビデオカメラとコンピュータの少なくとも1つであることを特徴としたものである。

【0028】請求項24の発明は、請求項21の発明において、前記トリガ機構はリモートコントロール機構に配置されていることを特徴としたものである。

【0029】請求項25の発明は、請求項21の発明において、前記付加情報はリモートコントロール機構によって提供されることを特徴としたものである。

【0030】請求項26の発明は、請求項21の発明において、前記付加情報は、前記フレーム内のオブジェクトに関連し、前記動画内の他のオブジェクトとフレームの少なくとも1つとのリンクを含むことを特徴としたものである。

【0031】請求項27の発明は、請求項21の発明において、前記付加情報は、前記フレーム内のオブジェクトに関連し、該オブジェクトに関連するプログラム命令を含むことを特徴としたものである。

【0032】請求項28の発明は、請求項21の発明において、前記付加情報は、前記フレーム内のオブジェクトに関連し、該オブジェクトに関するテキストベースの情報を含むことを特徴としたものである。

【0033】請求項29の発明は、請求項21の発明において、前記付加情報は、前記フレーム内のオブジェクトに関連し、該オブジェクトに関する音声情報を含むことを特徴としたものである。

【0034】請求項30の発明は、請求項21の発明において、前記付加情報は、前記フレーム内のオブジェクトに関連し、該オブジェクトに関するテクスチャ、形状、優勢色及び動きモデルの少なくとも1つからなる画像特徴を含むことを特徴としたものである。

【0035】請求項31の発明は、情報提示システムにおいて、(a)画像と該画像に関連する付加情報を含む単一ファイルと、(b)前記付加情報が関連する前記画



像中のオブジェクトを選択する選択機構と、(c) 前記オブジェクトの選択に対応して視聴者に前記付加情報を提供する提示機構からなることを特徴としたものである。

【0036】請求項32の発明は、請求項31の発明において、前記ファイルは前記付加情報が後続する前記画像を含むことを特徴としたものである。

【0037】請求項33の発明は、請求項32の発明において、前記画像と前記付加情報は該画像の終端を示すマーカによって分離されていることを特徴としたものである。

【0038】請求項34の発明は、請求項33の発明において、前記付加情報を認識しない画像ビューは、前記画像を適正に表示し、前記マーカを前記画像の終端を示すマーカとして認識することを特徴としたものである。

【0039】請求項35の発明は、請求項34の発明において、前記画像はJPEGフォーマットを有することを特徴としたものである。

【0040】請求項36の発明は、請求項31の発明において、(a) 前記付加情報は、前記画像内のオブジェクト位置を記述する情報を含む第1レイヤと、(b) 前記画像内の前記オブジェクトに関する付加情報を含む第2レイヤとの少なくとも2つの層より組織され、前記第1レイヤは前記第2レイヤより少ないバイト数を含むことを特徴としたものである。

【0041】請求項37の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは前記第1レイヤに後続し、該第1レイヤは前記画像ファイルに後続することを特徴としたものである。

【0042】請求項38の発明は、請求項36の発明において、前記第1レイヤは該第1レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴としたものである。

【0043】請求項39の発明は、請求項36の発明において、前記第1レイヤは該第1レイヤにより識別されたオブジェクト数を記述するオブジェクト数識別子を含むことを特徴としたものである。

【0044】請求項40の発明は、請求項36の発明において、前記第1レイヤは特定の前記オブジェクトと関連するデータ項目数を記述するデータ数識別子を含むことを特徴としたものである。

【0045】請求項41の発明は、請求項36の発明において、前記第1レイヤは前記画像のオブジェクトの輪郭の第1定義を含むことを特徴としたものである。

【0046】請求項42の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは該第2レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴としたものである。

【0047】請求項43の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは各データ項目の始点を識別するオフセットのアレイを含むことを特徴としたものであ

る。

【0048】請求項44の発明は、請求項41の発明において、前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクトの輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より前記オブジェクトの輪郭をより正確に近似すること

を特徴としたものである。

【0049】請求項45の発明は、請求項41の発明において、前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクトの輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より多くのバイトを含むことを特徴としたものである。

【0050】請求項46の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは、前記オブジェクトに関連する音声データを含むことを特徴としたものである。

【0051】請求項47の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するHTMLメタタグを含むことを特徴としたものである。

【0052】請求項48の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するテキストによる注釈を含むことを特徴としたものである。

【0053】請求項49の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは提示されるHTMLページを含むことを特徴としたものである。

【0054】請求項50の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するJavaアプレットを含むことを特徴としたものである。

【0055】請求項51の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤはカラーヒストグラムを含むことを特徴としたものである。

【0056】請求項52の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは、ライティング、カメラの設定及び取得時間の少なくとも1つを含む前記画像の作成条件に関連するデータを含むことを特徴としたものである。

【0057】請求項53の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは、裁切り情報、紙の種類、カメラの設定及び画像生成の設定の少なくとも1つを含む前記画像を再生するための情報に関連するデータを含むことを特徴としたものである。

【0058】請求項54の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは前記画像上に重ね表示される他の画像を含むことを特徴としたものである。

【0059】請求項55の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは前記画像の作者に関するデータを含むことを特徴としたものである。

【0060】請求項56の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは前記画像の著作権に関する著作権データを含むことを特徴としたものである。

【0061】請求項57の発明は、請求項56の発明に

10

20

30

40

50

において、前記著作権データは符号化されることを特徴としたものである。

【0062】請求項58の発明は、請求項36の発明において、前記第2レイヤは前記画像の見え方に関する情報を含むことを特徴としたものである。

【0063】請求項59の発明は、情報提示方法において、(a)画像と該画像に関連する付加情報を含む単一ファイルからの画像を表示することと、(b)前記付加情報が関連する前記画像中のオブジェクトを選択することと、(c)前記オブジェクトの選択に対応して視聴者に前記付加情報を提供することからなることを特徴としたものである。

【0064】請求項60の発明は、請求項59の発明において、前記ファイルは前記付加情報が後続する前記画像を含むことを特徴としたものである。

【0065】請求項61の発明は、請求項60の発明において、前記画像と前記付加情報は該画像の終端を示すマーカによって分離されていることを特徴としたものである。

【0066】請求項62の発明は、請求項61の発明において、前記付加情報を認識しない画像ビューワは、前記画像を適正に表示し、前記マーカを前記画像の終端を示すマーカとして認識することを特徴としたものである。

【0067】請求項63の発明は、請求項62の発明において、前記画像はJPEGフォーマットを有することを特徴としたものである。

【0068】請求項64の発明は、請求項59の発明において、前記付加情報は、前記画像内のオブジェクト位置を記述する情報を含む第1レイヤと、前記画像内の前記オブジェクトに関する付加情報を含む第2レイヤとの少なくとも2つの層より組織され、前記第1レイヤは前記第2レイヤより少ないバイト数を含むことを特徴としたものである。

【0069】請求項65の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは前記第1レイヤに後続し、該第1レイヤは前記画像ファイルに後続することを特徴としたものである。

【0070】請求項66の発明は、請求項64の発明において、前記第1レイヤは該第1レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴としたものである。

【0071】請求項67の発明は、請求項64の発明において、前記第1レイヤは該第1レイヤにより識別されたオブジェクト数を記述するオブジェクト数識別子を含むことを特徴としたものである。

【0072】請求項68の発明は、請求項64の発明において、前記第1レイヤは特定の前記オブジェクトと関連するデータ項目数を記述するデータ数識別子を含むことを特徴としたものである。

【0073】請求項69の発明は、請求項64の発明に

において、前記第1レイヤは前記画像のオブジェクトの輪郭の第1定義を含むことを特徴としたものである。

【0074】請求項70の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは該第2レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴としたものである。

【0075】請求項71の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは各データ項目の始点を識別するオフセットのアレイを含むことを特徴としたものである。

10 【0076】請求項72の発明は、請求項69の発明において、前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクトの輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より前記オブジェクトの輪郭をより正確に近似することを特徴としたものである。

【0077】請求項73の発明は、請求項69の発明において、前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクトの輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より多くのバイトを含むことを特徴としたものである。

20 【0078】請求項74の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連する音声データを含むことを特徴としたものである。

【0079】請求項75の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するHTMLメタタグを含むことを特徴としたものである。

【0080】請求項76の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するテキストによる注釈を含むことを特徴としたものである。

30 【0081】請求項77の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは提示されるHTMLページを含むことを特徴としたものである。

【0082】請求項78の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するJavaアプレットを含むことを特徴としたものである。

【0083】請求項79の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤはカラーヒストグラムを含むことを特徴としたものである。

40 【0084】請求項80の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは、ライティング、カメラの設定及び取得時間の少なくとも1つを含む前記画像の作成条件に関連するデータを含むことを特徴としたものである。

【0085】請求項81の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは、裁切り情報、紙の種類、カメラの設定及び画像生成の設定の少なくとも1つを含む前記画像を再生するための情報に関連するデータを含むことを特徴としたものである。

50 【0086】請求項82の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは前記画像上に重ね表示される

他の画像を含むことを特徴としたものである。

【0087】請求項83の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは前記画像の作者に関するデータを含むことを特徴としたものである。

【0088】請求項84の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは前記画像の著作権に関する著作権データを含むことを特徴としたものである。

【0089】請求項85の発明は、請求項64の発明において、前記著作権データは符号化されることを特徴としたものである。

【0090】請求項86の発明は、請求項64の発明において、前記第2レイヤは前記画像の見え方に関する情報を含むことを特徴としたものである。

【0091】請求項87の発明は、画像ファイルを作成する方法において、(a) 画像を提供することと、

(b) 前記画像中のオブジェクトを選択することと、

(c) 前記オブジェクトに関連する付加情報を提供すること、(d) 前記画像と前記付加情報を単一ファイルに蓄積することからなることを特徴としたものである。

【0092】請求項88の発明は、請求項87の発明において、前記ファイルは前記付加情報が後続する前記画像を含むことを特徴としたものである。

【0093】請求項89の発明は、請求項88の発明において、前記画像と前記付加情報は該画像の終端を示すマーカによって分離されていることを特徴としたものである。

【0094】請求項90の発明は、請求項89の発明において、前記付加情報を認識しない画像ビューは、前記画像を適正に表示し、前記マーカを前記画像の終端を示すマーカとして認識することを特徴としたものである。

【0095】請求項91の発明は、請求項90の発明において、前記画像はJPEGフォーマットを有することを特徴としたものである。

【0096】請求項92の発明は、請求項87の発明において、前記付加情報は、前記画像内のオブジェクト位置を記述する情報を含む第1レイヤと、前記画像内の前記オブジェクトに関する付加情報を含む第2レイヤとの少なくとも2つの層より組織され、前記第1レイヤは前記第2レイヤより少ないバイト数を含むことを特徴としたものである。

【0097】請求項93の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは前記第1レイヤに後続し、該第1レイヤは前記画像ファイルに後続することを特徴としたものである。

【0098】請求項94の発明は、請求項92の発明において、前記第1レイヤは該第1レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴としたものである。

【0099】請求項95の発明は、請求項92の発明において、前記第1レイヤは該第1レイヤにより識別され

たオブジェクト数を記述するオブジェクト数識別子を含むことを特徴としたものである。

【0100】請求項96の発明は、請求項92の発明において、前記第1レイヤは特定の前記オブジェクトと関連するデータ項目数を記述するデータ数識別子を含むことを特徴としたものである。

【0101】請求項97の発明は、請求項92の発明において、前記第1レイヤは、前記画像のオブジェクトの輪郭の第1定義を含むことを特徴としたものである。

10 【0102】請求項98の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは該第2レイヤの長さを記述する長さ識別子を含むことを特徴としたものである。

【0103】請求項99の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは、各データ項目の始点を識別するオフセットのアレイを含むことを特徴としたものである。

【0104】請求項100の発明は、請求項97の発明において、前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクト輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より前記オブジェクトの輪郭をより正確に近似することを特徴としたものである。

20 【0105】請求項101の発明は、請求項97の発明において、前記第2レイヤは、前記画像の前記オブジェクトの輪郭の第2定義を含み、該第2定義は前記第1定義より多くのバイトを含むことを特徴としたものである。

【0106】請求項102の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連する音声データを含むことを特徴としたものである。

30 【0107】請求項103の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するHTMLメタタグを含むことを特徴としたものである。

【0108】請求項104の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するテキストによる注釈を含むことを特徴としたものである。

【0109】請求項105の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは提示されるHTMLページを含むことを特徴としたものである。

40 【0110】請求項106の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは前記オブジェクトに関連するJavaアプレットを含むことを特徴としたものである。

【0111】請求項107の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤはカラーヒストグラムを含むことを特徴としたものである。

【0112】請求項108の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは、ライティング、カメラの設定及び取得時間の少なくとも1つを含む前記画像の作

成条件に関連するデータを含むことを特徴としたものである。

【0113】請求項109の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは、裁切り情報、紙の種類、カメラの設定及び画像生成の設定の少なくとも1つを含む前記画像を再生するための情報に関連するデータを含むことを特徴としたものである。

【0114】請求項110の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは前記画像上に重ね表示される他の画像を含むことを特徴としたものである。

【0115】請求項111の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは前記画像の作者に関するデータを含むことを特徴としたものである。

【0116】請求項112の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは前記画像の著作権に関する著作権データを含むことを特徴としたものである。

【0117】請求項113の発明は、請求項92の発明において、前記著作権データは符号化されることを特徴としたものである。

【0118】請求項114の発明は、請求項92の発明において、前記第2レイヤは前記画像の見え方に関する情報を含むことを特徴としたものである。

【0119】請求項115の発明は、請求項92の発明において、前記第1レイヤは、第1コンピュータから第2コンピュータに、前記画像と共に伝送されることを特徴としたものである。

【0120】請求項116の発明は、請求項115の発明において、前記第2レイヤの部分は、前記第1コンピュータから前記第2コンピュータに該第1コンピュータの要求によって伝送されることを特徴としたものである。

【0121】請求項117の発明は、請求項116の発明において、前記要求は、ユーザの前記画像内オブジェクトの選択に対応していることを特徴としたものである。

#### 【0122】

【発明の実施の形態】本発明は、動画ストリームと共に少なくとも1個のフレームに関する付加情報を含む動画システムを提供するものであり、付加情報はフレーム内のオブジェクトに関連することが好ましい。受信機は動画と付加情報を受信し、付加情報の供給とは独立して同一方法で復号する。付加情報は略フレーム受信時に視聴者に選択的に提示される。システムは、画像とその画像に関連する付加情報を含む単一ファイルから視聴者に情報を提供できる。選択機構により、付加情報が関連する画像中のオブジェクトを選択することができる。提示機構により、オブジェクトの選択に対応して、視聴者に付加情報が供給される。

【0123】本発明は、先ず第1の実施形態においては、動画ストリームと共にフレーム群中の少なくとも1枚のフレームに関する付加情報を含むシステムを供給することにより、先行技術の前述の欠点を克服する。付加

情報は、フレーム中の1オブジェクトに関連する情報であることが望ましい。受信装置は動画と付加情報を受信し、付加情報の有無とは係わりなく別々に同一の方法で復号する。付加情報は略フレーム受信時に視聴者に選択的に供給される。本発明の他の実施形態による情報提示システムは、画像とその画像に伴う付加情報をコンテンツとする単一ファイルを含んでいる。選択機構は付加情報が関連する画像中のオブジェクトを選択し、提示機構はオブジェクト選択に応答して視聴者に付加情報を提供する。

10

【0124】本発明は、現在受け入れられている受け身の動画視聴方法を、動画ストリームと共に付加情報を組み込むことにより強化したものである。この付加情報は、例えば、動画各部のコンテンツの記述、動画内の動画自身とは別の情報へのリンク、動画内の他の動画部分とのリンク、コンピュータプログラム用ソフトウェア、他の関連する相互作用指令、オブジェクトインデックス、テキスト記述、音声注釈、画像の特徴、オブジェクトリンク、URLリンク及びJavaアプレットを含んでいる。その他の情報も要望に応じて同様に含ませることができる。但し、動画ストリーム内にこれらの付加情報を含ませるためには、大抵の場合、新しい仕様の開発を要する。例えば、MPEGとMPEG-2の規格は規格範囲内に規定されたもの以外の他の付加情報の組み込みを予定していない。かような動画符号化技術を変更すると、視聴者は変更した動画を見るために特別なビューワを付加経費を払って取得することが要求される。

20

30

【0125】本発明は、各々の動画規格に、動画規格に応じて付加情報を取り込むために使用する専用の特別な技法を含むことにより、付加情報を組み込めるようにしたものである。しかしながら、特定の動画に関係する1組みの情報を開発した場合、次に、各動画規格毎に異なる技術を使用して付加情報を動画と共に組み込むことが必要である。異なる動画規格の数が多いので、各動画規格と付加情報を併合させる技術の開発はかなり厄介である。

40

【0126】動画の規格が多く、かような付加情報を組み込ませることが難しいことを考慮し、本発明は全体としてフォーマットと無関係に付加情報を参照する望ましい技法を発見し実現したものである。さらに、この全体的にフォーマットに無関係なフォーマットは、異なるタイプの動画フォーマットに、より容易に適応させることができる。

【0127】図1は、本発明の実施形態における動画のコンテンツと蓄積されているデータを伴う記述ストリームを説明するための図で、付加情報を含む記述ストリーム12を動画シーケンス14に対する対として生成する。動画シーケンス14は複数のシーケンシャルフレーム16から構成されている。動画は例えばアナログ又はデジタル、飛び越し又はプログレッシブ、符号化又は

50

非符号化のような任意の適当なフォーマットを有している。各フレーム16は、1つ以上の興味を引くオブジェクト17a、17bを含んでいる。記述ストリーム12の各部分は、所望により、1枚のフレーム、シーケンシャルフレーム群、非シーケンシャルフレーム群、全動画シーケンス14のような、動画シーケンス14中の任意枚数のフレームに関連させることができる。記述ストリーム12の一部がフレームのシーケンシャル番号と関連する場合、記述ストリームのその部分は、“寿命”を持つと考えることができる。

【0128】記述ストリーム12は、1枚以上の動画フレーム16内に現れる17a及び17bのようなオブジェクトに関する付加情報を含んでいる。記述ストリーム12は、データブロック18を含んでおり、各データブロックは1枚以上のフレームに関係し、且つ、1枚以上のフレーム内に特定のオブジェクト17a及び17bを含んでいることが好ましい。別案として、データブロック18を全部のフレーム16に関連させることもできる。各データブロック18は、関連フレーム16との好便な同期化を提供するために、データブロックの先頭にフレームインデックス20を含むのが好ましい。このフレームインデックス20は、続くデータブロックと関連する特定フレームを識別するデータを含んでいる。記述ストリーム12と動画シーケンス14が例えば時間のような何らかの方法で十分に相関していれば、フレームインデックス20は不必要となる。放送動画の場合、動画シーケンス14と記述ストリーム12は時間的に相関していることが好ましい。コンピュータ又はデジタルベースの放送の場合は、動画シーケンス14と記述ストリーム12は異なる時間間隔で伝送してよい。例えば、記述ストリーム12の大部分を伝送し、次に関連する動画シーケンス14を伝送することができる。

【0129】フレームインデックス20は、記述ストリーム12のデータブロックを動画シーケンス14と同期させるか、または関連させるために用いられる。各データブロック18は、記述子と呼ばれるコンテンツを含むサブブロック22と24に細分される。各サブブロック22、24は、フレーム16内の個別のオブジェクトに対応している。例えば、サブブロック22は、オブジェクト17aに対応し、サブブロック24はオブジェクト17bに対応している。別案として、各サブブロックは複数のオブジェクトに対応させてもよい。又、画像中のオブジェクトが興味を引くオブジェクトとして規定されず、従って、関連するサブブロックを持たない場合も有り得る。サブブロック22、24は付加情報を保持する複数のデータフィールド、即ち、オブジェクトインデックスフィールド30、テキスト記述フィールド32、音声注釈フィールド34、画像特徴フィールド36、オブジェクトリンクフィールド38、URLリンクフィールド40及びJavaアプレットを含んでいる。但し上記

フィールドにのみ限定されるものではない。付加情報には、著作権及びその他の知的所有権のような情報も含まれる。著作権のような告示は符号化され、告示が容易に変更されないように通常の表示装置では見えなくする。

【0130】視聴者が動画シーケンス14を見ている間、記述ストリームが動画フレームの特定シーケンスに関係していることを示す視覚又は音声の識別印を視聴者に提示するのが好ましい。視聴者は、適当なインタフェースを用いて付加情報にアクセスできる。付加情報は、動画シーケンス14の表示が続けられている間、表示装置上の画像内画像(PIP)ボックスを使用して視聴者に提示されることが好ましい。動画シーケンス14は、付加情報にアクセスする間、所望すれば停止させることができる。視聴者に付加情報を提示する別の技法では、表示装置又はビデオカセットレコーダ(VCR)の単方向又は双方向のリモートコントロール機構に内蔵させた表示装置上に付加情報を提供する。これにより、視聴者は手近い位置で付加情報にアクセスすることができる。ネットワークテレビジョン放送のような放送動画の場合、視聴者が関連情報を開示するために然るべき動作をしなければ、記述ストリームは“死”に、バッファメモリに蓄積させない限り、復活させることはできない。記述ストリームがビデオテープ、ビデオディスク又はその他の媒体の一部である場合は、視聴者は動画を巻戻させ、記述ストリームの前の部分にアクセスして、付加情報を表示することができる。

【0131】オブジェクトインデックスフィールド30はフレーム16内の1つ以上の個別のオブジェクト17a、17bを表示する。フレーム全体を示す場合は、オブジェクトインデックスフィールド30はそのフレームを索引する。このオブジェクトインデックスフィールド30は、そのオブジェクトの幾何学的定義を含むのが好ましい。視聴者が中断又は或る特定フレームの付加情報の見聞を望む指示をした場合、システムはそのフレームに対応するオブジェクトインデックスフィールド30を処理し、フレーム内のオブジェクト17a、17bの位置を見だし、視聴者のために、表示装置上で強調表示又はアイコン表示のような方法でオブジェクトを識別する。識別されたオブジェクトは、関連するリンク情報を有するフレーム中のオブジェクトである。使用者が識別オブジェクトを選択すると、システムは対応サブブロックから付加情報を、好ましくは、ポップアップメニュー付で視聴者に提供する。

【0132】テキスト記述フィールド32は、オブジェクトに関連するテキストによる情報を含むのが好ましい。テキスト記述フィールド32は、本質的に従来の囲み見出しに似ているが、フレーム中の特定のオブジェクトに関連している。このテキスト記述フィールド32は関連する動画セグメントを探索する際のキーワード探索のベースとして用いられる。コンテンツベースによる動

画探索プログラムは、動画シーケンス14の関連部分を識別するために、記述ストリーム12のテキスト記述フィールド32を介して探索することができる。テキスト記述フィールド32は通常動画シーケンス14のフレーム16内の個別のオブジェクトに関連しているので、コンテンツベースによる動画探索は実際のオブジェクト指向探索を可能とする。

【0133】音声注釈フィールド34は、好ましくは自然な音声で、オブジェクト（又はフレーム）に関するさらなる音声ベースの情報を蓄積するのが好ましい。この音声注釈フィールド34は、オブジェクト（又はフレーム）に関連する任意の音声情報を含むことができる。

【0134】画像特徴フィールド36は、そのテクスチャ、形状、優勢色、或る参照フレームに対する動きを記述した動きモデルのようなオブジェクト（又はフレーム）の特徴に関するさらなる情報を蓄積するのが好ましい。動画シーケンスのフレーム内のオブジェクトに基づく画像の特徴は、デジタルライブラリにおけるコンテンツベースによる動画画像の索引と検索に特に有用である。

【0135】オブジェクトリンクフィールド38は、同一又は異なる動画シーケンス又は画像中の他の動画オブジェクト又はフレームへのリンクを蓄積するために使用するのが好ましい。オブジェクトリンクは、動画の要約と、オブジェクト及び／又はイベントの追跡に有効に用いられる。

【0136】図2は、図1のリンク情報を伴う動画画像を示す図である。URL（ウェブ上のアドレス）のリンクフィールド40は、コンピュータネットワークのような電子リンクを介してアクセス可能なオブジェクトに関連する外部のウェブページ及び／又は他のオブジェクトへの、アドレス及び／又はリンクを含むのが好ましい。シーン中の人物46のような興味を引くオブジェクトの場合、サブブロック50中のURLリンク58は人物のホームページアドレス52を示すことができる。如何なるシンボル、アイコンあるいはシーンの一部も、関連情報を含むウェブサイトのような外部データソースにリンクできる。諸会社は、又、動画シーケンス中に表示する製品54をサブブロック56のURL59を介してウェブサイト60のような外部データソースにリンクすることを望んでいる。これにより、需要者は特定の製品についてさらなる知識を得ることができ、会社は、製品を宣伝販売を伸ばすことができる。URLリンクフィールド40は、動画シーケンス14と併合させるために動画シーケンス14と記述ストリーム12に対して外部のデータソースからのデータ及び他の情報を自動的にインポートするためにも使用できる。かような方法で、動画シーケンス14と記述ストリーム12を、動画シーケンス14と記述ストリーム12にとって外部のデータソースからの情報で自動的に更新することができる。この情報

は、表示画面上に重ねるか、動画シーケンスに加えるか又は情報フィールドのコンテンツを更新するような適当な方法で使用するすることができる。

【0137】Javaアプレットフィールド42は、各々のオブジェクトに関連するより高度の機能を遂行するためのJavaコードを蓄積するために使用するのが好ましい。例えば、Javaアプレットを埋め込めば、動画中に示す製品に対するオンライン注文が可能になる。又、Javaコードは、デジタルライブラリにおける高度のコンテンツベースによる動画探索を可能にする洗練された類似性尺度を実現するために組み込むことができる。尚、代わりに、他のプログラム言語又は符号化技法を使用することも可能である。

【0138】デジタル動画の場合、かようなシステムで記録するために使用されるカセットは付加情報の蓄積位置として使用できる固体メモリのようなメモリを有している。このメモリは多くのかような装置に用いられており、カセット内メモリ（MIC）と呼ばれている。ここでは動画シーケンスはデジタルビデオカセットに蓄積させ、記述ストリームはMIC又はビデオテープに蓄積させることができる。通常、記述ストリームは動画又は画像コンテンツと共に同一媒体上に蓄積される。記述ストリームは、動画又は画像の復号器が動画ストリーム内の符号化記述ストリームの（先述したような好ましくない）復号をしなくて済むように、動画又は画像コンテンツとは別個に保持される。

【0139】図3は、図1の動画と記述ストリーム用のシステムを示す図で、テレビ放送システムに通常適用できるシステム70が示されている。このシステム70には、ビデオカメラ、動画信号を生成できるコンピュータ又は動画信号を生成及び／又は供給できるその他の装置である画像捕獲機構72を含んでいる。動画信号は符号化器74に供給され、この符号化器はまた記述ストリームを形成する種々の形式の付加情報76の適当な対信号を受け取る。符号化器74は、動画ストリームと記述ストリームの複合信号78を生成する。この複合信号78は、放送送信機、有線システム又はその2つの組み合わせであり得る送信機80によって送信される。複合信号78は受信機82によって受信され、2つの信号に分離され、動画表示装置84に表示するために別々に復号される。

【0140】トリガ機構86は、受信機82を駆動し記述ストリームに含まれている付加情報を適当な方法で復号して表示させるために設けられている。受信機82には埋め込み記述ストリームを復号する復号器を装備している。記述ストリームは、動画表示装置84上の画像内画像（PIP）形式、又は別個の記述ストリーム表示装置88のような適当な場所又は形式で表示することができる。別個の記述ストリーム表示装置は、受信機のリモートコントロール機構の形式をとるトリガ機構86と同

じ場所に配置させることができる。記述ストリームが現在動画シーケンス中にあることを示す、動画表示装置上の視覚識別印又は可聴音のような幾つかの形式の識別印を提示できる。

【0141】記述ストリームが存在する時にトリガ機構86を作動させると、関連する記述ストリームを有するオブジェクトを強調表示またはマークを付け表示して、ユーザがそのオブジェクトに関する付加情報を選択できるようになる。別個の記述画面に表示する場合、情報の選択肢は記述ストリーム表示装置に表示され、ユーザが付加情報を選択できるように装置を操作する。情報は直ちに表示されるか、或いは後で参照するために保管することができる。本実施形態において特に重要なことは、動画表示装置が中断無く表示を続けられ、表示装置を見ている他者が付加情報を求めるユーザからリモートコントロールを奪い取るようなことが起こらないようにしたことである。

【0142】このシステムをコンピュータシステム上のオーディオ及び／又は動画ライブラリに使用する場合、動画又は画像は既に捕獲されライブラリに蓄積されているので、画像捕獲機構、送信機及び受信機は不必要である。このライブラリは、表示装置に結線されている磁気又は光学式媒体上に常駐させるのが一般的である。本実施形態の場合、記述ストリームを復号する復号器はコンピュータシステム又は表示装置中に配置される。トリガ機構は、マウス又は他の指示装置のような幾つかの他の選択機構を含むことができ、専用キー又はキーシーケンスが割り当てられキーボード中に内蔵させることができる。記述ストリーム表示装置は、動画表示装置又はリモート表示装置上にウィンドウを持つことになる。

【0143】テレビ局は、放送番組の機能性を向上させるために、ここに記述した教示コンテンツを利用することができる。テレビ局は正規の放送信号と共に記述ストリームを送信し、視聴者がそのテレビジョン信号と先述した拡張機能を提供する記述ストリームの両方を受信できるようにする。テレビジョン放送用の前記技術は正規のTV信号と共に囲みキャプションテキストを送信する技術と類似している。放送者は番組用の記述ストリームを送るか又は送らないかの選択をする柔軟性を持つことができる。テレビ受像機が記述ストリームを受信し復号する能力を有すれば、視聴者は、囲みキャプションテキストを必要に応じ選択又は起動すると同様に、前記拡張機能を必要に応じ起動することができる。視聴者が拡張機能を起動すると、例えば、番組中の誰か又は何かに関するテキストを読むことができ、音声による注釈を聞くことができ、そのテレビ受像機がウェブと通信できるならば関連ウェブサイトにアクセスすることができ、或いは、埋め込んだJavaアプレットを実行することによりオンライン注文又はゲームのようなその他のタスクを遂行することができる。

【0144】動画シーケンス用記述ストリームは、種々の機構を用いて取得することができる。記述ストリームは、対話方法を用いて手動で構成することができる。オペレータが明確に選択して動画中の或る特定のオブジェクトに索引を付け、そして、対応する付加情報と連結することができる。もう1つの例によれば、記述ストリームを、MPEG-7のために特に開発された動画解析ツールを用いて自動的に構成することができる。

【0145】カムコーダ（カメラ一体式カセットレコーダ）、ビデオカセットレコーダ（VCR）及びデジタルビデオディスク（DVD）レコーダ及び他の電子装置は、記録編集時に記述ストリームを生成し蓄積するために使用できる。かような装置は、ユーザが手動で動画中の所望のオブジェクトを見つけ出して識別し、オブジェクトを指示し、記述ストリーム中の対応情報を記録できるように、ユーザインターフェースを含むことができる。例えば、ユーザはオブジェクトを包含する矩形領域（又は多角形領域）を指定することにより、フレーム内のオブジェクトを見つけ出せる。ユーザは次に、テキスト記述フィールド中にテキストを入力し、音声を書き込みフィールドに記録し、URLリンクフィールドにウェブのページアドレスを連結する。ユーザは、付加情報を同一フレーム中の付加オブジェクト、他のフレーム内の付加オブジェクト、他のフレームと望みに応じて連結することができる。選択オブジェクトに対する記述は、オーディオ・タグ及び／又はビジュアル・タグとして使用することもできる。

【0146】記述ストリームを動画シーケンスと共に先述のように記録すると、その動画を後で見ることができ、全ての機能をサポートすることができる。デジタルライブラリの場合、このシステムは、RGB、D1、MPEG、MPEG-2、MPEG-4のような一般のフォーマットで蓄積された動画シーケンス又は画像に適用できる。動画シーケンスがMPEG-4のフォーマットで蓄積されている場合、動画中のオブジェクトの位置情報は自動的に抽出できる。これにより、オブジェクトを手動で見つけ出す負担が軽減される。さらに情報はフレーム内の各抽出オブジェクトと連結でき、また、選択により他のシーケンシャルフレーム又は非シーケンシャルフレームに転送させることができる。動画シーケンス又は画像を非オブジェクトベースのフォーマットで蓄積した場合、ここに記載の機構を用いて記述ストリームを構築することができる。これにより、或るフォーマットで蓄積した動画シーケンス又は画像を異なるフォーマットで見たり操作することができ、適用される本発明の記述及びリンクの機能特徴を持たせることができる。

【0147】記述ストリームは、コンテンツベースによる動画／画像の索引と検索を容易にする。検索エンジンは、記述ストリーム内のテキスト記述フィールドに蓄積されているテキストに対し関連キーワードをマッチング

させることによりオブジェクトレベルにおける関連動画コンテンツを発見することができる。この検索エンジンは、又、音声注釈の解析、画像特徴のマッチング及び／又は付加情報でリンクされたウェブページの探査を選択することができる。埋め込み Java アプレットは、より洗練された類似性尺度を供給でき、コンテンツベースによる動画／画像索引及び検索をさらに向上させる。

【0148】画像は、伝統的に 1 個のファイル内に自立し要望に応じて表示される。例えば、HTML のファイルは、テキストデータを含み個別画像ファイルへのリンクをするインターネットベースのアプリケーションにしばしば採用されている。1 個の HTML ベースのページコンテンツの場合、1 つの HTML ファイルと若干数の個別画像ファイルが必要である。HTML に基づくコンテンツを異なるコンピュータシステムに移送する際には、関連画像ファイル（及びその他のファイル）も位置決めして移送しなければならない。1 つの HTML のページ毎に多数のファイルを位置決めし移送することは厄介であり、HTML のページによりロードできる全ての潜在画像ファイルを知ることが要求される。残念ながら、時には全ての関連ファイルを移送できず、HTML ベースのコンテンツが完全には機能しない結果となることもある。

【0149】多数のウェブページデベロッパが、広告宣伝のような専門的なウェブページのための画像と関連コンテンツの作成に努力している。著作権侵害を無視した破廉恥なウェブページデベロッパによって画像がコピーされ、他の用途に使用されることも頻繁に生じている。関連コンテンツは破棄され、オリジナルなウェブページの開発者は、彼または彼女の作成したオリジナルな画像の無断使用に対し何の補償も受けられない。

【0150】デジタルカメラシステムは、ユーザが画像ファイルのコンテンツをテキスト情報で注釈するのを可能にする。しかしながら、テキスト情報は、画像ファイルに直接上書きされるので、画像ファイル自体を変更してしまう。これにより、画像ファイルに関連情報を記録することはできるが、当初の画像コンテンツが不可避的に損なわれ、これは、多くのユーザにとっては許容できない。さらに、デジタルカメラの出現により、多くのユーザはデジタル画像のコンテンツを追跡することが益々困難なタスクになっていくことに気付いている。代表的な例では、ユーザはデジタル画像ファイルのコンテンツを記述した情報を有する付加ファイルを生成するが、これらの付加ファイルが失われると、情報も失われる。また、デジタル画像ファイルを置き間違えると付加ファイル中のコンテンツは殆ど又は全く価値を失う。

【0151】全体的な情報を画像に添付できる標準化機関が開発したファイルフォーマットの 1 例として、ISO/IEC 15918-3 (付録 F) で JPE

G 規格の拡張として規定されている“静止画像互換ファイルフォーマット”(SPIFF)がある。この仕様は、テキスト情報をファイルに付加しファイルの探索を容易にするために開発された。さらに、テキスト情報が膨大であれば、ネットワークを介して送信するにはかなりの帯域幅を要し、かようなファイルを蓄積するために蓄積容量を追加する必要がある。実際、このテキスト情報は画像内のオブジェクトを簡単に正確に表現し得ない。

10 【0152】上述した動画のコンテンツに関する本発明によれば、オーディオ、ビジュアル及びテキストを強化できた経験から、本発明において実体化されたコンセプトを画像に拡張できることを明らかにする。1 個のファイルがテキストコンテンツを含み、もう 1 個の他のファイルが画像を含む従来の複数ファイルシステム又は SPIFF ファイルフォーマットとは対照的に、本発明は、画像視聴体験を強化する付加情報を画像ファイルと共に 1 個の単一ファイルに含ませることを実現したものである。この付加情報はオーディオ、動画、コンピュータプログラム及び画像又は画像内のオブジェクトの記述及び位置付けのようなオブジェクトに関するテキスト情報を含むことができる。さらに、付加情報は画像そのものの管理にも使用できる。例えば、付加情報は、例えば、記述子、ヒストグラム及び画像自体のコンテンツを記述したインデックス情報を含むことができる。画像ファイルと共に付加情報を取り込むことにより、付加情報が失われたり、置き間違えられたり、除去されたりする恐れがなくなる。又、画像ファイルは、コンテンツに関する情報を含む別々のデータファイルとは異なり、ファイル自身に基づき管理することができる。これにより、ユーザは、コンテンツに関する記述を予め持つ必要が無く探索可能な画像ファイルセットを選択することができる。

40 【0153】しかしながら、フォトショップ及びウェブベースブラウザのような現存画像提示装置及びソフトウェアとの互換性を維持し、一方で、画像表示ソフトウェアを変更して機能性を強化できるのが望ましい。これらの目的を達成するために、前記ファイルは画像そのものに加え少なくとも 2 つの追加レイヤを含むようにする。画像ファイル自身は変更されないか、又は、実質上変更されずに残る。第 1 レイヤ及び第 2 レイヤは画像ファイルの後に添付され、付加情報を含む。このようにして、現存の画像提示装置とソフトウェアは、画像ファイルを簡単に表示でき、残りの情報を破棄できる。一方、強化された提示装置とソフトウェアは付加添付情報も使用できる。

50 【0154】図 4 は、関連情報を伴う画像を生成し使用するシステムを示す図で、好ましい画像システム 100 は、取得又は生成した画像 112 を含んでいる。画像は、例えば、カメラのような画像装置等の適当なソースから取得したり、コンピュータで生成したり、或いは、



現存する画像である。画像 1 1 2 を取得又は選択後、オブジェクト選択の機構 1 1 4 が、ユーザとの対話方式で実行され、興味のオブジェクトを囲む画像領域が決定される。この領域は、円、楕円、矩形、正多角形のような形状又は領域として確定できる。領域はスタイラスペンのような入力装置を用いて表示装置上に描くことができる。スタイラスペンは、カメラで撮影した画像又はコンピュータで生成した画像に対して特に有用である。別案として、画像解析ソフトウェアを用いてコンピュータ上で画像のオブジェクト選択を実行することができる。画像中の特定オブジェクトに関連するテキストベース及び U L R リンクベースによる付加情報テキストを、ペン又はキーボードのような入力装置を用いてユーザが付加することも可能である。画像又は画像中のオブジェクトに関する音声注釈は任意の適当な方法で実施できる。例えば、カメラに一体化するか又は接続したマイクロホン画像撮影中に使用して音声で注釈をする。さらに、カメラ内に音声認識ソフトウェアを内蔵させれば、音声テキスト変換機能を用いて音声情報をテキスト情報に変換することができる。この音声テキスト変換機能は、テキストによる情報を入力するインターフェースを持たないカメラの場合に特に適している。圧縮モジュール 1 1 5 は音声圧縮機構 1 1 3 a 及びデータ圧縮機構 1 1 3 b を含む。標準の音声圧縮方法による音声注釈の圧縮と標準のデータ圧縮方法によるデータ圧縮が要望に応じて実施される。適当な音声圧縮は、デルタパルス符号化変調 (D P C M) を含んでおり、データ圧縮は、L e m p e l - Z e v - W e l c h (L Z W) を含んでいる。

【0 1 5 5】階層的データ構造生成モジュール 1 1 6 により、付加情報をベースレイヤと称する後述する第 1 レイヤをもつ少なくとも 2 層に配列する。統合モジュール 1 1 7 は、付加情報を含むコンテンツ関連データを画像 1 1 2 と共に結合し、必要ならば圧縮モジュール 1 7 0 で 1 個の共通のファイルに圧縮する。付加情報と画像ファイルの組み合わせは、例えば、J P E G 2 0 0 0 又は M P E G - 4 により採用されるような将来の画像ファイルフォーマットのネイティブ部分として支持することができる。又、現存するファイルフォーマットを拡張し付加情報を保持することも可能である。結合ファイルは、現存ファイルフォーマットを拡張し後方互換性を提供できるように構成される。即ち、現存ファイルフォーマットを用いる従来の画像ファイルのビューワが、付加情報が含まれていないかのように画像を複号して読むことができると云う意味での後方互換性を提供する。但し、別個の画像ファイルと付加情報ファイルを実装することも、本発明の範囲内に含まれる。統合された画像と付加情報のファイルは、次にチャンネル、サーバ、ネットワークのような伝送／蓄積モジュール 1 1 8 に送信されるか又は蓄積される。

【0 1 5 6】蓄積装置は電子式カメラ又はコンピュータ

内のメモリのようなタイプの蓄積装置であってよい。画像と付加情報を含む結合ファイルは 1 個のファイルとして電子メールで送信されるか電子メールに添付されて送信される。オーディオ及び／又は他の関連データが圧縮されている場合、オーディオビジュアル化モジュール 1 2 4 にてオブジェクト情報の音声・画像が再生される前に、解凍モジュール 1 2 2 にてオーディオ及び／又はデータの解凍が行われる。画像と画像に関する階層的構造データはユーザに提示され、対話方式 (インタラクティブ方式) で利用される。

【0 1 5 7】結合ファイルを用いるインタラクティブシステムは、下記のステップで、結合画像ファイルのオブジェクト情報の検索と音声・画像の再生を実現する。

(a) 画像データを検索し表示する。

(b) ベースレイヤの情報を読み取る。

(c) ベースレイヤ情報をオーバーレイ生成機構として使用し、オーバーレイを生成してベースレイヤに含まれている領域情報に従って、“ホットスポット”の情報を含む画像領域を視覚的に表示する。ホットスポットは自動的に強調表示されるか、又は、ユーザが指示装置を用いてホットスポットで定義される領域内の位置を選択した時にのみ強調表示される。

(d) ユーザがホットスポットを指示し選択すると、ポップアップメニューがオブジェクトの近く又は表示装置上に現れる。メニューには、そのオブジェクトに関する入手可能な情報のタイプが表示されている。

(e) ユーザがメニュー内の適当な項目を選択すると、その選択された付加情報が提供される。ユーザの要求に応じて、ホットスポットとポップアップメニュー (又は他の提示方法) が呼び出される方がより好ましい。このように、付加情報の供給は強制的ではなく、代わりに画像視聴体験を補うものである。ステップ (a) 乃至

(e) は、好ましくは適当なコンピュータソフトウェアを含むオブジェクト情報モジュール (オーディオビジュアル化モジュール 1 2 4 等) の視聴覚的再生によって実施される。

【0 1 5 8】コンテンツベースによる画像検索と編集もまた支援される。検索エンジン 1 2 8 により、ユーザは画像ファイル中に含まれている付加情報に基づき特定の画像を見つけ出すことができる。編集はオブジェクトベースの画像操作／編集サブシステム 1 2 6 によって実施できる。画像 1 1 2 はデジタル画像のコレクションを含んでいるデータベース中に含まれていてもよい。かような画像のデータベースは、ライブラリ又はデジタルライブラリとも呼ばれている。

【0 1 5 9】コンテンツベースによる情報検索は、ユーザに動的な状態で画像を利用及び対話する付加的選択肢を提供する。まず、ユーザは画像中の興味を引く領域又はオブジェクトを 1 つ以上選択しさらなる情報を検索することができる。かような情報は、例えば、関連するウ

10

20

30

40

50

ウェブサイト、他のマルチメディアへのリンク、テキスト記述、音声注釈等を含んでいる。次に、ユーザは、検索エンジンを介してデータベース内の特定の画像を見ることができる。データベースアプリケーションにおいて、画像は、コンテンツを記述した関連情報に基づき索引し検索できる。かようなコンテンツベースの情報は画像と画像内のオブジェクトに関連し、情報検索に順次使用される。

【0160】オブジェクトに基づく画像編集により、ユーザは画像内に含まれているオブジェクトに関し画像を操作することができる。例えば、ユーザが画像中のオブジェクト人物をドラッグして異なる背景画像にドロップし、或る所望の効果を持つ新しい画像を構成することができる。本発明によれば、オブジェクトのアウトライン（輪郭）情報にアクセスし、オブジェクトを或る画像から切り取り他の画像にドラッグして、異なる背景と継ぎ目無く一体化することができる。オブジェクトに関連するオブジェクトベースの付加情報は、オブジェクトの移動又は操作に伴いオブジェクト自体と共に維持される。従って、ユーザはオブジェクトのアウトラインを規定さえすれば、そのアウトラインはそのオブジェクトと共に保持される。このアウトラインは第1レイヤにおいて規定される粗い幾何学的輪郭であり、同じオブジェクトのより詳細な輪郭は第2レイヤにおいて規定される（より多いバイト数を有する）ことが好ましい。この2層構造により、精密な輪郭は必ずしも必要であると限らないし、また、要求によりユーザに送信するだけであるから、画像の伝送効率が向上する。同時にコンテンツベースの情報検索とオブジェクトベースの画像編集は、ユーザに画像を見て操作する際に新しい刺激的な体験をもたらす。

【0161】階層的データ構造の好ましい実施例において、“ベースレイヤ”は、コンテンツ関連情報のみを含み、制限されたバイト数とする。実際のコンテンツ関連情報は、“第2レイヤ”に含まれる。この階層的な実施例によれば、圧縮画像のダウンロード効率は、付加機能の導入後においても実際に変わらず維持され、付加機能はユーザが望む時に完全に実行できる。

【0162】コンテンツベースの情報検索とオブジェクトベースの編集を実施する際に達成された2つの基本的な目的は次の通りである。（1）かような機能性を支援する画像ファイルは、実質上同時にダウンロードできるか又はコンピュータシステム内を転送でき、付加情報が含まれていないかのように実質同じ蓄積スペースを使用して蓄積されねばならない。（2）かような機能性はユーザ又はアプリケーションプログラムが望めば完全に実現できる。

【0163】この2つの目的を達成するためには、2層のような多層データ構造が望ましい。“ベースレイヤ”と呼ぶ第1レイヤは、上限固定の制限されたバイト数の

データを含む。第1レイヤのバイトは、興味を引く領域数を規定し、特定領域に対する特定の付加コンテンツ関連情報が提供可能かどうかを示す多数のフラグを蓄積するために主として使用される。第2レイヤ（及び追加レイヤ）は実際のコンテンツ関連情報を含んでいる。ネットワークアプリケーションの場合、先ず最初に画像とその画像に関するベースレイヤのコンテンツ関連情報のみが伝送される。ベースレイヤは、制限された数のバイトのみを含んでいるので、画像伝送に要する時間的な影響は無視できる。

【0164】図5は、関連情報を伴う画像を示す図である。最初の画像ダウンロード後、ユーザは画像140を見て、画像コンテンツと相互作用することを決定することができる。その相互作用処理には、第1人物142、第2人物144のような興味を引くオブジェクト、オブジェクト146のようなオブジェクトとの相互作用を含んでいる。また、画像の領域も興味のオブジェクトと考えることができる。全体画像もまた興味のオブジェクトとして取り扱うこともできる。ユーザは、指示装置のような適当な方法で興味のオブジェクトを選択することができる。システムは、第1レイヤ（ベースレイヤ）に蓄積されたフラグに基づき選択領域又は選択オブジェクトに関連する提供可能な情報を一覧記載したポップアップメニュー148、150（又は他の提示方法でのリスト）を提示する。ユーザがメニューから或る項目を選択すると、システムは当初のソースから第2レイヤに蓄積されてた関連情報のダウンロードを開始し、付加の情報をユーザに提供する。ユーザは、又、圧縮画像をコンテンツ関連情報と共にまたは無しで一時保管することも選択できる。ユーザが、画像をコンテンツ関連情報と共に一時保存することを選択した場合は、第1レイヤの提供可能な情報に対応するフラグが真にセットされる。また、その逆もあり得る。

【0165】共通の関心事項であるコンテンツ関連情報の初期セットは、（1）コンピュータベースの情報へのリンク、（2）メタテキスト情報、（3）音声注釈、（4）オブジェクト境界情報を含んでいる。さらに、（5）機密情報、著作権情報、及び（6）文献“MPEG-7: コンテキスト及び目的（バージョン4）”（ISO/IEC JTC1/SC29/WG11、動画と音声の符号化、N1733、1997年7月）に記載されているMPEG-7記述子への参照も表示できる。表1のシンタックスは、コンテンツ関連情報の取得を支援するために用いられる。その他の形式のコンテンツ関連情報を、特別な需要を満たすために必要なものとしてこの初期セットに加えることができる。例えば、Java言語で書かれたコンピュータコードを、関連情報のリストに加えることができる。幾つかの場合に、システムは、アプリケーションが既に走行していない場合には、既に起動しているアプリケーションを開くことがある。

10

20

30

40

50

かようなアプリケーションは、言語処理アプリケーション、Javaアプレット又は他のアプリケーションのよう  
な任意の形式をとり得る。

\*【0166】

【表1】

\*

## ベースレイヤシンタックス

| シンタックス                           | ビット | ニーモニック |
|----------------------------------|-----|--------|
| num of regions                   | 6   | uimsbf |
| for (n=0; n<num of region; n++){ |     |        |
| region start x                   | N   | uimsbf |
| region start y                   | N   | uimsbf |
| region width                     | N   | uimsbf |
| region height                    | N   | uimsbf |
| link flag                        | 1   | bslbf  |
| Meta flag                        | 1   | bslbf  |
| voice flag                       | 1   | bslbf  |
| boundary flag                    | 1   | bslbf  |
| security flag                    | 1   | bslbf  |
| mpeg7 flag                       | 1   | bslbf  |
| }                                |     |        |

$$N = \text{ceil}(\log_2 \max(\text{image\_width}, \text{image\_height}))$$

【0167】表1中の記号を説明する。

|                |  |
|----------------|--|
| num_of_regions | 付加コンテンツ関連情報を有する画像中の領域数   |
| region_start_x | 領域の左上隅のX座標   |
| region_start_y | 領域の左上隅のY座標   |
| region_width   | 領域の幅   |
| region_height  | 領域の高さ  |
| link_flag      | 領域用リンクの存在を示す1ビットのフラグ。<br>“1”はこの領域に付与されたリンクがあることを示し、“0”は無いことを示す。        |
| Meta_flag      | 領域用メタ情報の存在を示す1ビットのフラグ。<br>“1”はメタ情報があることを示し、“0”は無いことを示す。                |
| Voice_flag     | 領域用音声注釈の存在を示す1ビットのフラグ。<br>“1”は音声注釈があることを示し、“0”は無いことを示す。                |
| Boundary_flag  | 領域用の正確な境界情報の存在を示す1ビットのフラグ。<br>“1”は境界情報があることを示し、“0”は無いことを示す。            |
| Security_flag  | 領域に対する機密—著作権の存在を示す1ビットのフラグ。<br>“1”は情報があることを示し、“0”は無いことを示す。             |
| mpeg7_flag     | 領域用MPEG-7記述子の基準情報が存在することを示すフラグ。<br>“1”はMPEG-7基準情報があることを示し、“0”は無いことを示す。 |

【0168】第1レイヤのシンタックスは限定された数のバイトのみを要求する。例えば、256バイトで、こ

のベースレイヤは、65536×65536画素の大きさの画像中の任意場所に少なくとも26個の領域を規定

することができる。対照的に、任意画像中に4領域を規定するためには、ベースレイヤは38バイトを要するだけである。

【0169】第2レイヤは実際のコンテンツ関連情報を含んでおり、例えば、各領域ごとに、リンク、メタ情報、音声注釈、境界情報、機密-著作権及びMPEG-7基準情報をコンテンツとしている。視聴又は管理を強\*

#### 第2レイヤシンタックス

| シンタックス                           | ビット | ニーモニック |
|----------------------------------|-----|--------|
| for (n=0; n<num of region; n++){ |     |        |
| links()                          |     |        |
| meta()                           |     |        |
| voice()                          |     |        |
| boundary()                       |     |        |
| security()                       |     |        |
| mpeg7()                          |     |        |
| end of region                    | 16  | bslbf  |
| }                                |     |        |

【0171】表2中の記号を説明する。

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| links()    | リンク符号化のためのサブシンタックス          |
| meta()     | メタ情報符号化のためのサブシンタックス         |
| voice()    | 音声注釈符号化のためのサブシンタックス         |
| boundary() | 境界情報符号化のためのサブシンタックス         |
| security() | 機密-著作権情報を符号化するためのサブシンタックス   |
| mpeg7()    | MPEG-7基準情報を符号化するためのサブシンタックス |

【0172】リンクとメタ情報は、テキストデータで、無損失符号化を要求する。音声情報はデルタパルス符号化変調(DPCM)のような現存音声圧縮技法の1つを用いて、要望に応じて符号化できる。境界情報は、文献“MPEG-4動画の形状符号化におけるコア実験の説明”(ISO/IEC JTC1/SC29/WG11、動画と音声の符号化、N1584、1997年3月)に記載されているMPEG-4による形状符号化技法を用いることができる。機密-著作権情報には適当な暗号化技法を使用することができる。MPEG-7は付※

#### 第2レイヤシンタックス

| シンタックス         | ビット | ニーモニック |
|----------------|-----|--------|
| type of info   | 8   | bslbf  |
| Length of data | 16  | uimbsf |
| data()         |     |        |

【0175】表3中の記号を説明する。

|               |  |
|---------------|--|
| End_of_region | 1領域用コンテンツ関連情報の終わりに付ける16ビットのタグである。  |
| Type_of_info  | コンテンツ関連情報の形式を一意に規定するための8ビットのタグである。このパラメータ値は、リンク、メタ情報、境界情報、機密-著作権情報及びMPEG-7基準情報のような |

\*化するためのその他の画像関連記述を、希望に応じて含めることができる。表2のハイレベルなシンタックスは、上記の情報を第2レイヤに蓄積するために使用することができる。

【0170】

【表2】

※加形式のリンクに関する基準情報を含むことができる。

【0173】各形式の上記特定コンテンツ関連情報に対する正確なシンタックスとフォーマットは、将来の規格用ファイルフォーマットの開発過程において決定されるであろう。従って、ここに提示するシンタックスとフォーマットは本発明のシステムと技法の実施例である。しかしながら、表3のシンタックスの構造は一般的に使用できるものである。

【0174】

【表3】

Length\_of\_data

data ()

【0176】画像中の領域及び／又はオブジェクトへの音声注釈及びURLリンクのような関連付加情報は、ユーザが従来は得られなかった方法で画像と対話（相互作用）方式で操作することを可能にする。図5を再度参照し、機能性を強化した画像提示例を説明する。このアプリケーションは、画像データとベースレイヤの情報を読み込み、次に、画像を表示装置上に表示し、ベースレイヤの領域情報に従って画像上にオーバーレイしてホットスポットを視覚的に示す。ユーザは興味を引く領域及び／又はオブジェクトを選択する。ポップアップメニュー148には、選択した領域及び／又はオブジェクトについて提供可能な（1つ以上入手できる）項目が現れる。ユーザが、例えば、音声注釈アイテムを選択すると、このアプリケーションは、第2レイヤ中の音声情報を見つけ出し、デフォルトのサウンドプレーヤ・アプリケーション154を使用して再生する。ユーザがウェブサイト152へのURLリンクであるリンク150を選択すると、システムはこのアドレスを見つけ出し、デフォルトのウェブブラウザ中の該当ウェブページを表示する。リンクは他のファイル又は画像中の他の領域及び／又はオブジェクトを指定することも可能である。同様に、ユーザは、メニュー中の該当アイテムを選択することにより付加メタ情報を検索し（種々異なるフォーマットで）見ることができる。この技法を用いれば、同一画像中の異なる領域及び／又はオブジェクトが、異なる付加情報を付加して所有することも可能である。ユーザは、例えば、画像中の異なる人物に対応する異なる声を聞くことができる。個別のウェブページ（又はコンピュータネットワークを介して得られる他の関連情報）は、シーン中のより関連の深い構成成分に直接付加することができる。

【0177】画像編集時には、任意形状のオブジェクトを切り取って、コピーし貼り付けることが望まれる。提案した技法では、ファイル内で追加形状情報を入手できるようにしてかような機能性を支援する。

【0178】図6は、画像と関連情報の、或る画像から他の画像への移動を示す図である。オブジェクトとなる赤ん坊162に関連する境界情報160を用いて、ユーザは赤ん坊162をコピーし、異なる背景164中に置くことができる。かようにして、コンピュータで生成し

コンテンツ関連情報の全ての形式の一覧表中に規定された1組みの数の内の1つである。

コンテンツ関連情報を蓄積するために使用するバイト数である。

コンテンツ関連情報を符号化するための実際のシンタックスである。これは、アプリケーションの要求に基づき定められるか、又は、本来の特徴の1つである階層的データ構造を支援できる将来のファイルフォーマットの仕様に従って決定される。

た1つの画像をコンピュータで生成したもう1つの画像中に移動させることができる。さらに、赤ん坊（オブジェクト）162に係る属性、例えば音声を保持する。動作の順序は次の通りである。ユーザは最初に赤ん坊（オブジェクト）162を選択し、システムはポップアップメニュー166を提供する。ユーザは境界項目168を選択する。この項目は、システム内の境界生成装置によって生成される。システムは、レベル2から境界情報をロードし、オブジェクトの赤ん坊を、オブジェクトの周囲を輝線で示すようにして強調表示する。ユーザは、編集メニュー170（コピー）から、カットアンドペースト（又は再配置）またはドラッグアンドドロップ172の動作を実行する。

【0179】MPEG-7記述子のような記述子を画像に関連させることにより、画像は拡張検索エンジンによってオーディオ及び／又は動画コンテンツに基づき検索することができる。記述子は色、テクスチャ、形状及びキーワードを含むことができる。一般に、画像はMPEG-7記述ストリームのような他の記述ストリームを示す最小限の情報を保持するだけでよい。

【0180】コンテンツベースの情報検索とオブジェクトベースの画像編集の拡張機能を支援する統合システムについて開示してきた。この技法は、コンテンツ関連情報を蓄積するために2層（又はさらに多層）の階層的データ構造を採用している。第1レイヤは、矩形形状で興味オブジェクトを指定する座標と、指定領域に対する特定の付加コンテンツ関連情報が供給可能か否かを示すフラグを含んでいる。実際のコンテンツ関連情報は第2レイヤに蓄積されており、そのコンテンツは、各特定オブジェクト及び／又は領域に関する、例えば、リンク、メタ情報、音声注釈、境界情報、機密—著作権情報及びMPEG-7基準情報である。

【0181】第1レイヤのバイト数は限られているので、このファイルを得るために必要なダウンロード時間と、画像及びファイルに要する蓄積容量は、ユーザ又はアプリケーションが第2レイヤ（又は追加層）から追加のコンテンツ関連情報を要求しない限り、最少で済む。他方、ユーザがかような情報を要求した場合でも、提案の技術は、ファイル自身は残りの情報を保有しているので、情報を完全に供給することができる。

【0182】静止画像交換ファイルフォーマット(SPIFF)又はJPEGファイル互換フォーマット(JFIF)のような現行JPEG規格の圧縮画像ファイルフォーマットは、オブジェクトベースの情報の埋め込みとかような情報の相互作用方式の検索を本来支援しない。情報強化画像を生成して表示し使用することは、本発明によるシステムを用いれば実行できるが、本発明により創造された情報強化画像は、JFIF又はSPIFFのような規格フォーマットを使用する従来のビューワにより少なくとも復号、表示できることが望ましい。実際には、従来のシステムは関連情報を認識し利用することができない。従って、本実施形態の目標は、従来システムを壊すことなく、従来システムでもかような画像の復号と表示を成功させることである。

【0183】JFIF及びSPIFFファイルフォーマットを使用する従来のビューワとの後方互換性が必要な場合、開示した階層的データ構造をJIFF又はSPIFFファイルフォーマット中にカプセル化すればよい。かようなカプセル化は、図4のモジュール117によって実施でき、その実施例について説明する。なお、JFIFファイルフォーマットは、文献“グラフィックファイルフォーマット(第2編)”(J. D. MurrayとW. VanRper共著、O'reilly社、1996年、510-515頁)に記載されている。

【0184】図7は、本発明の他の実施形態における、図4のシステムに用いる画像ファイルのフォーマットを示す図である。JFIFファイル構造190は、JPEGデータ196と画像エンド(EOI)マーカを含んでいる。JFIFファイルビューワはEOIマーク194に後続するデータを無視する。従って、ここに開示する2層式階層的データ構造196をJFIFファイルにEOIマーク194の直後に付加すれば、従来のビューワは、付加データ構造を無視して、画像を復号表示することができる。本発明により構成されたシステムは、付加データを適当に解釈し、本発明の相互作用機能を実施することができる。

【0185】SPIFFを使用する場合、階層的データ構造を本発明のシステムには公知の専用タグを用いてカプセル化できる。従来のビューワは、SPIFF仕様に従い、非標準タグと関連情報フィールドを無視するので、画像はSPIFF仕様の従来システムによってうまく復号され表示される。本発明のシステムは、付加されたデータを認識し、適当に使用して、相互作用の機能性を可能にする。SPIFFについては、文献“グラフィックファイルフォーマット(第2編)”(J. D. MurrayとW. VanRper共著、O'reilly社、1996年、822-837頁)に記載されている。

【0186】この方法は、どの現存計算機環境にも適用できる。画像ファイルをローカルディスクに保管すれ

ば、提案の機動性は、自立画像ビューワ又はかような機能性を支援するアプリケーションによって、追加システムを何ら変えることなく実現できる。画像ファイルをサーバに遠隔保管する場合、提案の機動性は、サーバ上の画像パーサモジュールを含む、クライアント側でのかような機能性支援アプリケーションによって実現できる。このサーバは、付加コンテンツ関連情報が画像そのものとして同一ファイルに常駐しているため、画像パーサを含んでいる。ユーザが画像中の選択領域及び／又はオブジェクトに関する或る特定のコンテンツ関連情報、例えばメタ情報を要求した時に、システムが、好ましくはできるだけ迅速に、その関連情報のみを読み出してユーザに提示することが肝要である。この目的を達成するために、サーバは、画像ファイルを解析し、コンテンツ関連情報を読みだし、クライアントにその情報を送信する。

【0187】図8は、図7とは異なる画像ファイル構成を示す図である。上記の付加の機能性を、本発明の強調機能を使用せず実現するためには、図8に示すように、各コンテンツ関連情報を個別ファイル(全体を180にて示す)に蓄積しなければならない。従って、各定義領域につきリンク、メタ情報、音声注釈、境界情報、機密-著作権情報、MPEG-7基準情報を含む6個のファイルが必要になる。所与の画像、例えば、画像my\_image.jpgに対して、下記のN個の定義領域用のコンテンツ関連情報を含むディレクトリmy\_image.infoを作成し蓄積する。

【0188】

```
region01.links
region01.meta
region01.voice
region01.boundary
region01.security
region01.mpeg7
****
region0N.links
region0N.meta
region0N.voice
region0N.boundary
region0N.security
region0N.mpeg7
```

【0189】個別ファイルを使用し付加情報を保管するのでは、実際には壊れ易く整頓がつかなくなる。ファイル名の変更によりファイル名が一致なくなると、コンテンツ関連情報が完全に失われてしまう。

【0190】従来のファイルフォーマットは本明細書で開示したシステムを本来支援しないが、本システムは、旧来のシステムが少なくとも画像データを復号し付加情報を無視する後方互換性を取得し実装できる技法を開示している。

【0191】本発明により構築したデータ構造は、選択

モードでネットワークを通じてダウンロードできる。ダウンロードアプリケーションプログラムは、ユーザとの対話を通じて、ユーザがコンテンツ情報をダウンロードし保管することを望むか否かをチェックする。ユーザが、“否”と云えば、アプリケーションプログラムは、画像データとベースレイヤのみを検索して、ベースレイヤのフラグをゼロにセットし、画像にはコンテンツ情報が付属していないことを示す。

【0192】この方法とシステムは、スケーラブルな画像圧縮・解凍アルゴリズムを支援する。品質スケーラブルな圧縮の場合、画像を種々異なる品質レベルで復号することができる。空間スケーラブルな圧縮の場合、画像を種々異なる空間分解能で復号することができる。スケーラビリティを支援する圧縮アルゴリズムの場合、領域情報とオブジェクトの輪郭のみを空間スケーラビリティを支援するために必要とする。その他の種類のデータは全て無傷のままの状態 で保管される。

【0193】JPEGによる圧縮画像は、JPEGファイル互換フォーマット(JFIF)として共通にフォーマットされる。本発明は、このJFIFを拡張し、2層(又は、それ以上の多層)のデータ構造を用いオブジェクトベースの情報を埋め込める新しいファイルが得られることをさらに実証している。この得られた拡張ファイルフォーマットをJFIF(+)で表す。

【0194】図10は、JFIF(+)ファイルのクリエータとビューワを説明するための図で、JFIF(+)ファイルを生成し視聴する好適なシステムを示す。JFIF(+)は、従来のJPEG/JFIFビューワで見ることができる。

【0195】図11は、従来のビューワでJFIF(+)を見る場合を説明するための図で、従来装置での、JFIFファイルフォーマットの後方互換性を示している。

【0196】JPL\_FINISHINFOのような付加情報は、(例えば、裁切り(cropping)、紙のタイプ、セッティングを含む)写真仕上げに有効であり、例えば、プリントのオンライン発注に特に有効であり、ここで説明する。

【0197】図9は、裁切り情報を伴う画像を示す図で、このアプリケーションの特別な例を説明するための図である。JFIF(+)はデジタルインク情報とユーザの画像視聴パターン(視聴頻度等)に関する情報を蓄積することができる。この履歴記録により、システムは、ユーザの好みを明らかにし要求に応じ適当な画像を提供するデータベースを構築することができる。又、これにより、“ページゼロ”のジレンマを、ユーザの好みに合わせてデータベースから画像を提供することで軽減することができる。JFIF(+)のアプリケーションに\*

\*より電子メールの情報が強化され、個人的な音声画像情報を画像中の異なるオブジェクトに対し埋め込み受信側で再生することができる。

【0198】JFIF(+)は既に確立されているJFIFファイルフォーマットの拡張フォーマットである。JFIF(+)は節ベースの画像の輪郭線オブジェクトをサポートし、これらのオブジェクトを、URL、サウンドファイル、実施事項、テキスト記述及びカスタムアプリケーションの確定データのような種々の他のデータタイプにリンクすることをサポートする。この付加情報は、相互作用環境を生成し、拡張したオブジェクトベースの編集機能を提供し、コンテンツベースの情報検索に使用できる。

【0199】当初のJFIFフォーマットは、制限された数の制限された寸法のアプリケーション拡張マークのみを許容する。本発明のJFIF(+)情報は、JFIFファイルの後に付加する。このファイル構造は柔軟性を有し、標準JFIF復号器との互換性を維持する。

【0200】JFIF(+)フォーマット中の付加情報は、2層(以上)に分割され、第1レイヤ(レイヤ1)はJFIF(+)のインターフェースに必要な基本情報を含んでおり、第2レイヤ(レイヤ2)は画像中のオブジェクトに連結した実際の情報を含んでいる。データを2層(以上)に分割することにより、低周波数帯域の装置が、小さい第1レイヤのみをダウンロードし、その後、ユーザからのフィードバックに基づき、ユーザが要求する付加情報をダウンロードすることが可能になる。サーバがこのような相互作用を提供する能力を有していない場合は、完全なファイルをロードできる。

【0201】

【表4】

#### ファイル組織

|               |
|---------------|
| JFIF データ      |
| JFIF(+) 第1レイヤ |
| JFIF(+) 第1レイヤ |

【0202】JFIF(+)情報は、標準JFIFフォーマットに規定されているEOI(情報エンド)マークに後続する。元のJFIFファイルを部分的に解析(パージング)し、EOIマークを見つけ出すことが要求される。JFIF(+)情報の第1レイヤは、付加情報をJFIF(+)データとして識別し、定義されたオブジェクトに関する最小限の情報を含んでいる。この情報は、画面中のオブジェクトの位置を規定する矩形領域(又は他の規定)とオブジェクト中に含まれるデータのタイプを規定する識別子を含んでいる。

【0203】

【表5】

## 第1レイヤ

| 項目                            | 寸法                      | 説明   |
|-------------------------------|-------------------------|--|
| id ntifier                    | 16ビット                   | JFIF+ファイルを識別する一意値。(常に\$D0, S07を含む。)            |
| version                       | 8ビット(uimbsf)            | このJFIF+ファイルのバージョン。(このJFIF(+))のバージョンの0.01を含む。)  |
| length                        | 32ビット(uimbsf)           | (識別子を含む)第1レイヤ情報の全長                             |
| numOfObjects                  | 16ビット(uimbsf)           | JFIF(+))情報中のオブジェクト数                            |
| for (i=0;i<numOfObjects;i++){ |                         |  |
| numOfData                     | 16ビット                   | このオブジェクトに関連するデータ項目                             |
| x                             | 16ビット(uimbsf)           | オブジェクトの矩形領域のx方向始点(特定領域に関係しないデータ項目に対しては0に設定する。) |
| y                             | 16ビット(uimbsf)           | オブジェクトの矩形領域のy方向始点(特定領域に関係しないデータ項目に対しては0に設定する。) |
| width                         | 16ビット(uimbsf)           | オブジェクト矩形領域の幅(特定領域に関係しないデータ項目に対しては0に設定する。)      |
| height                        | 16ビット(uimbsf)           | オブジェクト矩形領域の高(特定領域に関係しないデータ項目に対しては0に設定する。)      |
| ID                            | NumOfData*16ビット(uimbsf) | 領域に関するデータオブジェクトに対するタイプ識別子のアレイ(タイプ情報が続く。)       |
| }                             |                         |  |

【0204】表5は、本来、付加情報を含む画像領域を定義する。識別子フィールドは、システムがファイルをJFIF(+)ファイルとして識別するのに用いられる。長さフィールドは、第1レイヤの長さを示す信号を送るので、第2レイヤと容易に区別できる。

\* 【0205】JFIF(+)構造の第2レイヤは、第1レイヤに定義されたオブジェクトに伴うデータを、定義順に含んでいる。

【0206】

\* 【表6】

## 第2レイヤのフォーマット

| 項目                 | 寸法                      | 説明                             |
|--------------------|-------------------------|--------------------------------|
| length             | 32ビット(uimbsf)           | 第2レイヤの全長                       |
| offsetArray<br>[n] | NumOfData*32ビット(uimbsf) | ヘッダの終わりから各データ項目の始点までのオフセットのアレイ |
| data               |                         | オブジェクトデータの開始                   |

【0207】

【表7】



## 定義されたデータのタイプ

| タイプ            | 値          | 説明  |
|----------------|------------|---|
| JPL_BOUNDARY   | 1          | オブジェクトの詳細境界情報(フォーマットが続く。)   |
| JPL_META       | 2          | HTMLに対し定義されているメタタグ。コンテンツクリエイタは多数の個別のメタタグを付けるか或いは多数のメタタグを含む1セットみのテキストを付けることができる。 |
| JPL_AIFF_SOUND | 3          | AIFFフォーマットの音声データ  |
| JPL_URL        | 4          | URLテキスト   |
| JPL_TEXT       | 5          | テキストによる注釈(メタフィールドに入力する予め規定したメタタグ規定の1つにテキストを入れることを勧める。)                          |
| JPL_HTML       | 6          | オブジェクト内の提供されるHTMLページ(パーサがメタタグを支援する場合は、ここでメタ情報を読まなければならない。)                      |
| JPL_JAVA       | 7          | Javaアプレット(実行可能事項を含む場合、要求情報をJAVAREQに含めねばならない。)                                   |
| JPL_JAVAREQ    | 8          | 実行可能事項の要件に関する、ユーザへの情報を含む空白終端テキストストリング   |
| JPL_HISTOGRAM  | 9          | 色ヒストグラム情報(フォーマットが続く)  |
| JPL_ENVINFO    | 10         | 画像作成条件に関する情報を含むデータ構造  |
| JPL_FINISHINFO | 11         | 画像再生時に使用する写真仕上げ者のための情報を含むデータ構造  |
| JPL_DATE       | 12         | 作成日付けを含むISO規格C26の文字フォーマットの空白終端ストリング   |
| JPL_EDITDATE   | 13         | 最終の編集日付けを含むISO規格C26の文字フォーマットの空白終端ストリング  |
| JPL_SPRITE     | 14         | オブジェクト位置において主画像の上部に描かれるJFIF画像   |
| JPL_AUTHOR     | 15         | 作者情報を含む空白終端ストリング  |
| JPL_COPYRIGHT  | 16         | 著作権情報を含む空白終端ストリング   |
| JPL_PROTECTED  | 17         | パスワードで保護した暗号化データを含む構造   |
| JPL_INK        | 18         | オブジェクト位置において主画像の上部に描かれるデジタルインク構造  |
| JPL_USEINFO    | 20         | 画像の見え方に関する情報を含む構造   |
| JPL_RESERVED   | -1999      | 将来の拡張のためにリザーブ   |
| JPL_USER       | 2000-65535 | ソフトウェアのベンダによる占有使用   |

【0208】

【表8】

## JPL\_BOUNDARYのフォーマット

| 項目                         | 寸法            | 説明              |
|----------------------------|---------------|-----------------|
| NumOfVertices              | 16ビット(uimsbf) | 境界表示中の全頂点数      |
| x                          | 16ビット(uimsbf) | 開始頂点のx座標位置      |
| y                          | 16ビット(uimsbf) | 開始頂点のy座標位置      |
| (i=0;i<numOfVertices;i++){ |               |                 |
| dx[n]                      | 8ビット(uimsbf)  | 以前の頂点からのxのオフセット |
| dy[n]                      | 8ビット(uimsbf)  | 以前の頂点からのyのオフセット |
| }                          |               |                 |

【0209】

【表9】

## JPL\_HISTOGRAMのフォーマット

| 項目                    | 寸法           | 説明                  |
|-----------------------|--------------|---------------------|
| ColorOfSpaceID        | 8ビット(uimsbf) | 色空間識別コード、例、RGB、HSV等 |
| uSize                 | 8ビット(uimsbf) | 第1カラー軸に沿ったビン数、例：R   |
| vSize                 | 8ビット(uimsbf) | 第1カラー軸に沿ったビン数、例：G   |
| wSize                 | 8ビット(uimsbf) | 第1カラー軸に沿ったビン数、例：B   |
| for(u=0;u<uSize;u++){ |              |                     |
| for(v=0;v<vSize;v++){ |              |                     |
| for(w=0;w<wSize;w++){ |              |                     |
| count[u][v][w]        | 8ビット(uimsbf) | 色(u,v,w)の画像中の全画素数   |
| }                     |              |                     |
| }                     |              |                     |
| }                     |              |                     |

【0210】

【表10】

## JPL\_ENVINFOのフォーマット

| 項目           | 寸法            | 説明                     |
|--------------|---------------|------------------------|
| CameraID     | strlen+1      | カメラのIDを含むテキストストリング     |
| flashMode    | 8ビット(uimsbf)  | 0はオフ、1はオン。他の数値はカメラによる。 |
| shutterSpeed | 32ビット(uimsbf) | シャッタースピード(単位はナノセカンド)   |
| fStop        | 8ビット(uimsbf)  | Fストップの設定               |
| indoor       | 8ビット(uimsbf)  | 0は室内、1は屋外。他の数値はカメラによる。 |
| focalLength  | 16ビット(uimsbf) | レンズの焦点距離(単位はミリメートル)    |

【0211】

【表11】

## JPL\_FINISHINFOのフォーマット

| 項目          | 寸法            | 説明                  |
|-------------|---------------|---------------------|
| paperSize   | 8ビット(uimsbf)  | 紙のサイズ               |
| paperType   | 8ビット(uimsbf)  | 紙の種類(光沢紙、艶消し紙等)     |
| printEffect | 8ビット(uimsbf)  | プリント効果(油性ペイント、印象派等) |
| cropX       | 16ビット(uimsbf) | クロップ・アンド・ズームのX座標位置  |
| cropY       | 16ビット(uimsbf) | クロップ・アンド・ズームのY座標位置  |
| cropW       | 16ビット(uimsbf) | クロップ・アンド・ズームの幅      |
| cropH       | 16ビット(uimsbf) | クロップ・アンド・ズームの高さ     |

【0212】

【表12】

## JPL\_PROTECTEDのフォーマット

| 項目          | 寸法            | 説明                            |
|-------------|---------------|-------------------------------|
| passwordKey | strlen+1      | データ用暗号キー                      |
| ID          | 16ビット(uimsbf) | 領域に関連したデータオブジェクトに対する種類のタイプ識別子 |
| data        |               | 暗号化したオブジェクトデータの開始             |

【0213】

【表13】

## JPL\_FINISHINFOのフォーマット

| 項目       | サイズ           | 説明  |
|----------|---------------|---|
| time s   | 16ビット(uimsbt) | 1画像の視聴回数(ロールオーバーは含まず)                               |
| time     | 32ビット(uimsbf) | 1画像の視聴秒数(ロールオーバーは含まず)                               |
| width    | 16ビット(uimsbt) | 視聴画像の幅  |
| height   | 16ビット(uimsbf) | 視聴画像の高さ   |
| date     | strlent+1     | 写真を最後に見た日付を含む空白終端<br>ストリングのISO規格C26iによる文字<br>フォーマット |
| linkNext | strlent+1     | 次の視聴画像の全バスと名称                                       |
| linkPrev | strlent+1     | 前の視聴画像の全バスと名称                                       |

【0214】ここに説明したタイプの情報以外の情報もJFIF(+)の枠内に内蔵することが可能である。さらに、ここに記述したタイプの情報のデータフォーマットはさらに詳細事項を含むために拡張できる。JFIF(+)に類似の設計はJPEG以外の技法により圧縮した画像に対しても適用できる。

【0215】図9において、画像210は、開示した画像ファイルフォーマットの可能な応用例を示している。これは、デジタル画像の高画質出力プリントのオンライン注文の特別応用例である。提案のファイルフォーマットは、オンラインでのプリントの注文時における柔軟性を付加提供する。ユーザは、拡大し裁切り印刷する領域212を破線で囲って指定する。図10に、JFIF(+)ファイルを作成する方法222とJFIF(+)ファイルを見る方法224を含む技法全体220を示している。JFIF(+)ファイルの生成は、JPEGファイル226より開始する。相互作用型オーサリングツール228を使用し、ユーザ230は画像210上に矩形領域を描き、次に印刷指示を写真仕上げ者に与えるために、JPL\_FINISHINFOフィールドに保管する情報を入力する。オーサリングアプリケーションは、自動的に領域の座標及び寸法情報を読み込み、JPL\_FINISHINFOフィールドに記録する。ユーザはJFIF(+)ファイルジェネレータ234により生成されたファイル232をサービスプロバイダに送信する。サービスプロバイダは、JFIF(+)パーサ236を含んでおり、読み取りアプリケーションを使用し、裁切り印刷指示を抽出して注文を実行する。結果は、JFIF(+)ビューワ238で見ることができ、このビューワをここでは強化JFIFインターフェースと記す。この例では、ファイルの第1レイヤは興味のオブジェクトである領域の位置情報を含み、第2レイヤはこの領域の特殊情報を含んでいる。

【0216】強化JFIFインターフェースにより、ユーザは情報を含む画像オブジェクトを識別し、第1レイヤに含まれている基本情報を用いて、情報のタイプを発見する。強化JFIFインターフェースを介して、ユーザはレイヤ2に含まれている特定オブジェクトにリンク

した特殊情報にアクセスできる。

【0217】別の例では、JPL\_FINISHINFOフィールドを使用しなくてもよい。ユーザは、例えば、JPL\_TEXTを用いて、特定領域にテキスト情報を付加することができる。このテキスト情報は、例えば、“この領域を拡大し裁切り、2部プリントする：1枚は4×6でもう1枚は5×7のサイズで両方とも艶消し紙に印刷する”と記述する。さらに他の変更例では、ユーザは音声フィールドを使用し、音声入力による発注コンテンツを表現することが選択できる。

【0218】図11は、JPEG/JFIFの従来型ビューワ340にJFIF(+)ファイル332を入力し、画像の通常部分をユーザに表示する方法を説明する図である。JFIF(+)ファイルの付加された特徴は従来型ビューワのユーザには利用できないが、基本画像は使用できる。

【0219】これまでの説明に使用してきた用語と表現は、説明のために使用したものであり、限定するものではなく、図示説明した特徴又はその部分の等価用語及び表現を除外する意図は全く無い。本発明の範囲は、添付の請求項によってのみ規定され制限されることを認識されたい。

## 【0220】

【発明の効果】本発明が公知の先行技術よりも有利な点は、例えば、(1)オブジェクトベースであり従って柔軟性があり、(2)オブジェクトの形状、境界のようなオブジェクトの特徴情報を含むことができ、(3)階層的データ構造を有しているので、画像コンテンツ関連情報のダウンロードも蓄積もしないことを選択するアプリケーションに負担をかけることなく、(4)ユーザの要求に応じてオブジェクトベース情報を音声画像で表示でき、(5)URLリンクを含んでいるので、デジタル画像を楽しむ且つ利用するための次元の広がりを提供でき(URLリンクは、個人のウェブページ、製品ウェブページ及び特定のサイト、場所用ウェブページのような、画像コンテンツに関連するウェブページを指定する)、または(6)いかなる画像圧縮技術にも対応でき又非圧縮画像にも適用できることである。本発明は、

又、J P E G 2 0 0 0のような近い将来の圧縮基準に対し、オブジェクトベースの機能性を提供する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態における動画のコンテンツと蓄積されているデータを伴う記述ストリームの説明するための図である。

【図2】図1のリンク情報を伴う動画像を示す図である。

【図3】図1の動画と記述ストリーム用のシステムを示す図である。

【図4】関連情報を伴う画像を生成し使用するシステムを示す図である。

【図5】関連情報を伴う画像を示す図である。

【図6】画像と関連情報の、或る画像から他の画像への移動を示す図である。

【図7】本発明の他の実施形態における、図4のシステムに用いる画像ファイルのフォーマットを示す図である。

【図8】図7とは異なる画像ファイル構成を示す図である。

【図9】裁切り情報を伴う画像を示す図である。

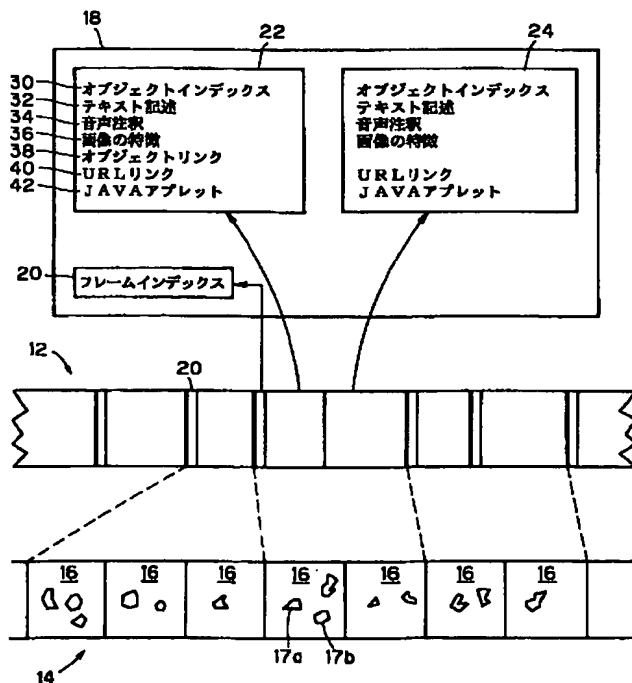
【図10】J F I F (+) ファイルのクリエータとビューワを説明するための図である。

【図11】従来のビューワでJ F I F (+) 画像を見る場合を説明するための図である。

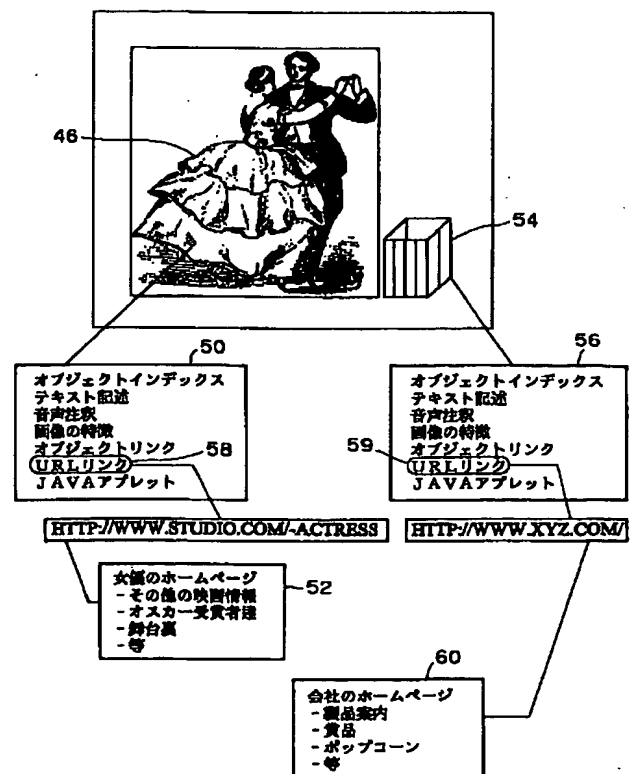
\* 【符号の説明】

12…記述ストリーム、14…動画シーケンス、16…シーケンシャルフレーム、17a、17b…オブジェクト、18…データブロック、20…フレームインデックス、22、24…サブブロック、30…オブジェクトインデックス、32…テキスト記述、34…音声注釈、36…画像の特徴、38…オブジェクトリンク、40…URLリンク、42…J a v a アプレット、72…捕獲機構、74…符号化器、76…付加情報、78…動画/記述ストリームの複合信号、80…送信機、82…受信機、84…動画表示装置、86…トリガ機構、88…記述ストリーム表示装置、112…画像、113a…音声圧縮機構、113b…データ圧縮機構、114…オブジェクト選択機構、115…圧縮モジュール、116…階層的データ構造モジュール、117…統合モジュール、118…伝送/蓄積モジュール、122…解凍モジュール、124…オーディオビジュアル化モジュール、126…操作/編集サブシステム、128…検索エンジン、170…圧縮モジュール、192…階層的データ構造、194…E O I、196…J P E G データ、226…J P E G ファイル、228…相互作用型オーサリングツール、230、330…ユーザ、232、332…J F I F (+) ファイル、234…J F I F (+) ファイルジェネレータ、236…J F I F (+) パーサ、238、340…J F I F (+) ビューワ。

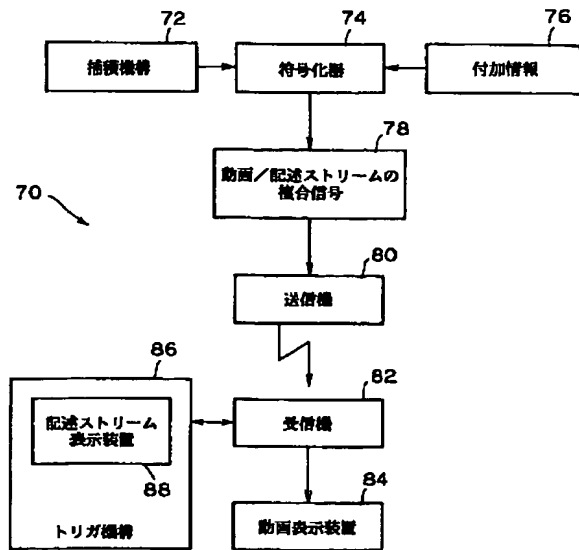
【図1】



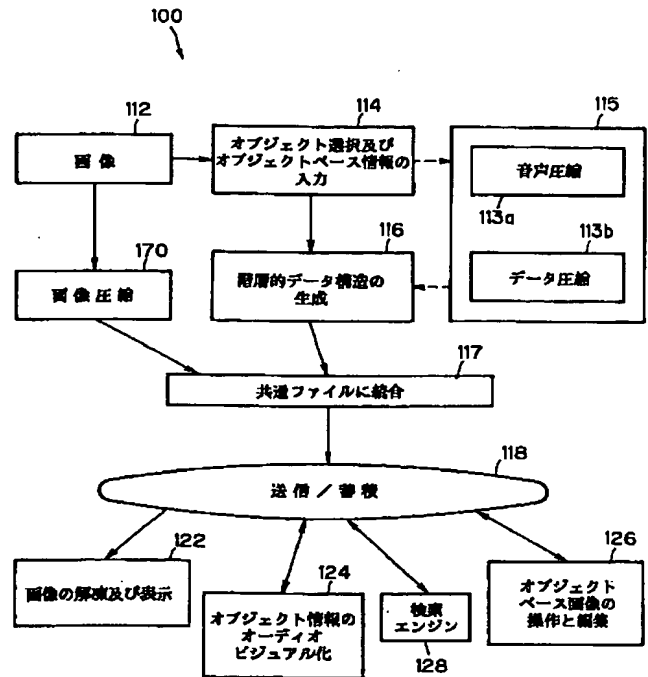
【図2】



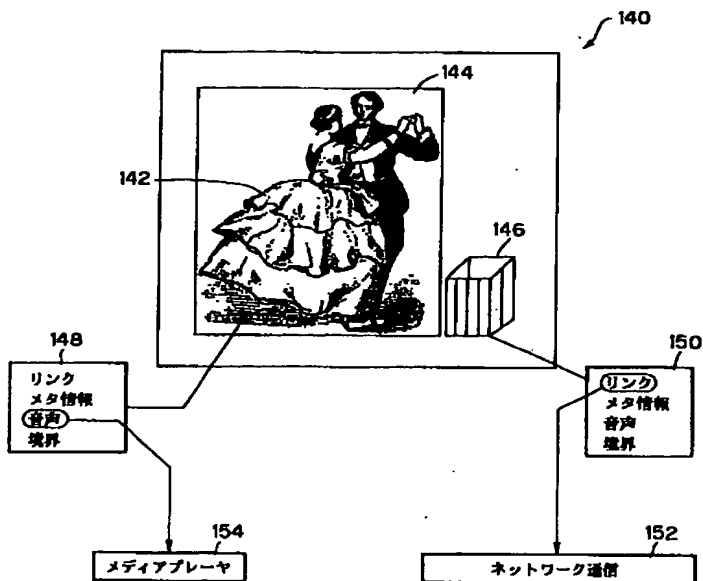
【図3】



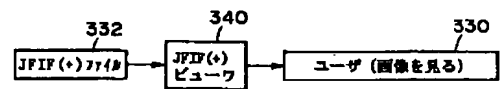
【図4】



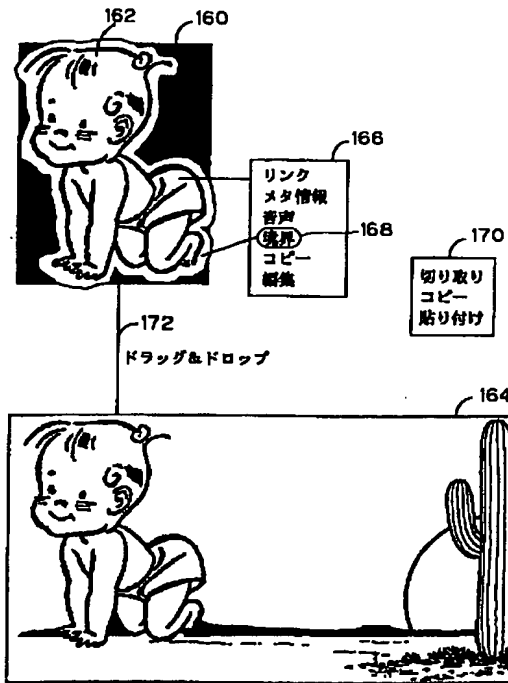
【図5】



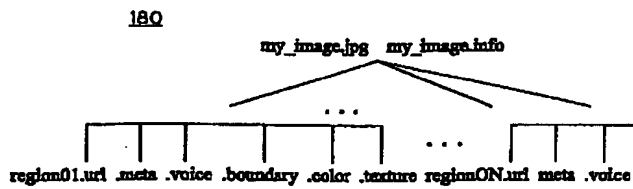
【図11】



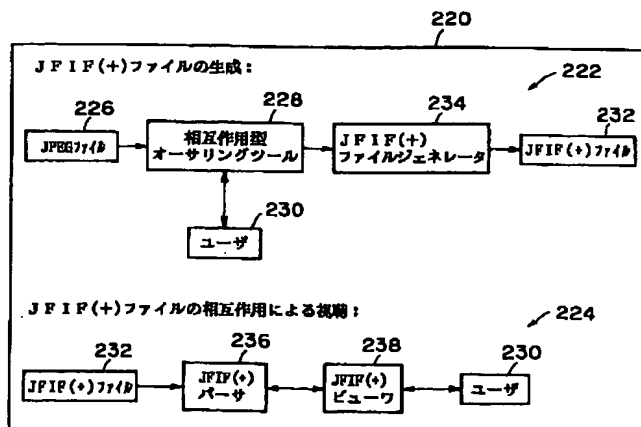
【図6】



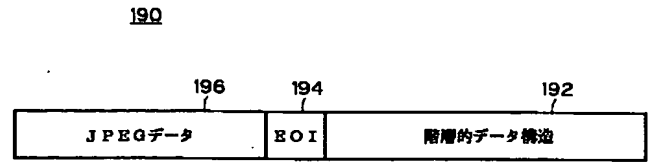
【図8】



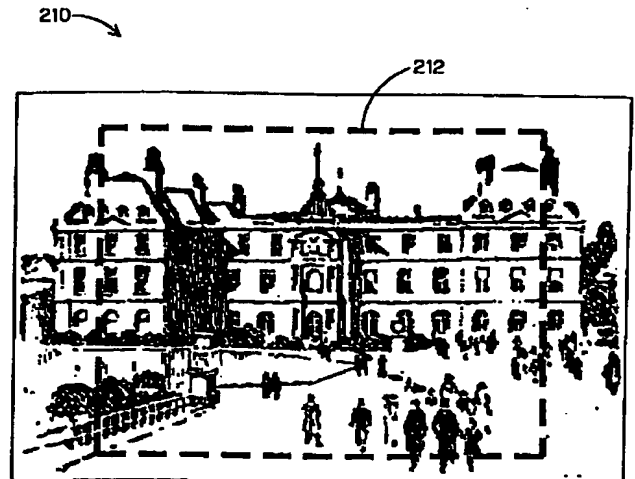
【図10】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 ムハメッド イブラヒム セザン  
アメリカ合衆国， 98607 ワシントン， カ  
マス， 2213 エヌ．ダブリュ．フード ド  
ライブ